

**EVALUASI PROSES BISNIS MANAJEMEN INVENTORI
MENGUNAKAN METODE *QUALITY EVALUATION*
FRAMEWORK (QEF) PADA BIDANG INVENTORI PT. PJB UBJOM
PLTU PAITON**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Azri Putri Rahmatika
NIM: 145150407111028



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018

PENGESAHAN

EVALUASI PROSES BISNIS MANAJEMEN INVENTORI
MENGUNAKAN METODE *QUALITY EVALUATION FRAMEWORK* (QEF)
PADA BIDANG INVENTORI PT. PJB UBJOM PLTU PAITON

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Azri Putri Rahmatika
NIM: 145150407111028


Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
11 Juli 2018

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I


Nanang Yudi Setiawan, S.T., M.Kom.
NIP: 19760619 200604 1 001


Pembimbing II


Aditya Rachmadi, S.ST., M.TI
NIK: 2012018604211001

Mengetahui

Ketua Jurusan Sistem Informasi




Herman Tolle, Dr. Eng., S.T, M.T
NIP: 19740823 200012 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 2 Juni 2018



Azri Putri Rahmatika

NIM: 145150407111028

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga laporan skripsi yang berjudul “Evaluasi Proses Bisnis Manajemen Inventori Menggunakan Metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) Pada Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton” ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Nanang Yudi Setiawan, S.T., M.Kom., Aditya Rachmadi, S.ST., M.TI. selaku Pembimbing skripsi yang telah sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga dapat terselesaikan skripsi ini,
2. Suprpto, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi,
3. Herman Tolle , Dr. Eng., S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi,
4. Fajar Pradana, S.ST, M.Eng. selaku dosen Penasihat Akademik yang selalu memberikan nasehat kepada penulis selama menempuh masa studi,
5. Bapak Faizal Riza selaku pembimbing di PT. PJB UBJOM PLTU Paiton selama proses skripsi,
6. Bapak M. Samsul Arief, mas Saiful A, mas Didik A.W, mas Elco Y.W dan mas Ghifery I selaku supervisor serta staff pada bidang inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton yang sudah bersedia membantu dalam pengambilan data skripsi,
7. Ayah, Ibu, kakak dan seluruh keluarga besar atas segala nasehat, kasih sayang, perhatian dan kesabarannya di dalam membesarkan dan mendidik penulis, serta yang senantiasa tiada henti-hentinya memberikan doa dan semangat demi terselesaikannya skripsi ini,
8. Keluarga Dinar Indah D.U yang selalu membantu penulis selama proses pengambilan data ke perusahaan,
9. Teman-teman penulis Devia Agum V, Nabila Farchani, Imantaka Rizki dan M. Alan P yang telah memberikan semangat dan pinjaman laptop selama laptop penulis dalam keadaan rusak,
10. Teman-teman penulis Dinar Indah D.U, Mahda Dina A.R, Safira Widya H, Adithia Sandi J, Bayu Andhika S, David Josua H dan M. Fauzan A yang telah berjuang bersama selama masa studi dan menyelesaikan skripsi,

11. Segenap mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya tahun 2014. Terima kasih atas 4 tahunnya selama ini yang telah memberikan pengalaman berharga dan bantuan untuk penulis.

12. Seluruh keluarga, sahabat dan teman yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat membawa manfaat bagi semua pihak yang menggunakannya.

Malang, 2 Juni 2018

Penulis

Email: azrirahmatika@student.ub.ac.id



ABSTRAK

Azri Putri Rahmatika, Evaluasi Proses Bisnis Manajemen Inventori Menggunakan Metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) Pada Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton

Dosen Pembimbing: Nanang Yudi Setiawan, S.T., M.Kom., dan Aditya Rachmadi, S.ST., M.TI.

Bidang logistik pada PT. PJB UBJOM PLTU Paiton membawahi tiga bidang lainnya yaitu bidang inventori, pengadaan dan gudang. Pada bidang inventori ditemukan adanya permasalahan mengenai tidak tercapainya target perusahaan pada tiga area proses bisnis dari empat area yang dimiliki bidang inventori. Berdasarkan data *self assessment* triwulan ketiga 2017, ketiga area yang belum memenuhi target adalah, pembuatan katalog, pembuatan *request order* dan pembuatan kebijakan implementasi. Dari permasalahan tersebut perlu dilakukannya evaluasi pengukuran terhadap permasalahan yang terjadi pada perusahaan, guna mengetahui faktor-faktor penyebab dari tidak terpenuhinya ketiga target pada area bidang inventori. Metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) digunakan karena metode ini dapat menemukan kesenjangan yang terjadi antara target dengan hasil kalkulasi. Pada tahap evaluasi menggunakan QEF proses bisnis yang telah dimodelkan menggunakan *Business Process Model Notation* (BPMN) akan memberikan hasil pemetaan terhadap *quality factor* dari masing-masing proses bisnis. Setelah didapatkan factor kualitas yang tidak sesuai antara target dan hasil kalkulasi dari hasil perhitungan, selanjutnya dilakukan analisis pencarian akar permasalahan menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA). Analisis menggunakan FTA ini akan dapat membantu perusahaan untuk menemukan akar permasalahan apa yang ditemukan dari masalah yang didapatkan berdasarkan hasil evaluasi. Keuntungan dengan menggunakan FTA adalah dapat mengidentifikasi hubungan antar penyebab masalah yang ditemukan.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah ditemukannya 4 faktor hasil evaluasi dengan metode QEF yang tidak sesuai dengan target berdasarkan hasil kalkulasi. Keempat faktor tersebut adalah Ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ, Ketepatan waktu proses persetujuan manajemen (proses bisnis pembuatan *request order*), ketepatan waktu proses pengendalian *request order* dan ketepatan waktu proses proses persetujuan manajemen (proses bisnis pembuatan kebijakan). Serta ditemukannya 12 akar permasalahan dari hasil analisis berdasarkan keempat faktor hasil evaluasi.

Kata kunci: proses bisnis, *business process model and notation* (BPMN), *quality evaluation framework* (QEF), *quality factor*, *fault tree analysis* (FTA)

ABSTRACT

Azri Putri Rahmatika, *Evaluation of Inventory Management Business Process Using Quality Evaluation Framework (QEF) Method In Inventory Field PT. PJB UBJOM Paiton Power Plant*

Supervisors: Nanang Yudi Setiawan, S.T., M.Kom., dan Aditya Rachmadi, S.ST., M.TI.

Logistics field at PT. PJB UBJOM Paiton Power Plant oversees three other areas of the field of inventory, procurement, and warehouse. In the inventory field, there is a problem of not achieving the company's target in three business process areas from four areas owned by the inventory field. Based on self-assessment data for the third quarter of 2017, the three areas that have not met the target are cataloging, request order making and implementation policymaking. From these problems, it is necessary to evaluate the measurement of the problems that occur in the company, in order to determine the factors that cause the unfulfillability of the three targets in the area of inventory. The Quality Evaluation Framework (QEF) method is used because it can find the gap between the target and the result of the calculation. In the evaluation phase using QEF business processes that have been modeled using Bussiness Process Model Notation (BPMN) will provide mapping results on the quality factors of each business process. After obtaining an unsuitable quality factor between target and calculation result from the result of calculation, then conducted root problem analysis using Fault Tree Analysis (FTA). Analysis using this FTA will help the company to find the root cause of what is found from the problems obtained based on the evaluation results. The advantage of using an FTA is to identify the relationship between the cause of the problem found.

The result of this research is finding 4 factors of evaluation result with QEF method which is not in accordance with target based on the calculation result. The four factors are Inconsistent ROP / ROQ calculation, Timeliness of management approval process (a business process of making request order), timeliness of demand order process control and timeliness of management approval process (a business process of policymaking). And the discovery of 12 root problems from the analysis based on the four factors of the evaluation results.

Keywords: *business process, business process model and notation (BPMN), quality evaluation framework (QEF), quality factor, fault tree analysis (FTA)*

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	2
PERNYATAAN ORISINALITAS	3
KATA PENGANTAR	4
ABSTRAK	6
ABSTRACT	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR TABEL.....	11
DAFTAR GAMBAR	13
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika pembahasan	4
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Profil Perusahaan	8
2.2.1 Sejarah Perusahaan	8
2.2.2 Visi dan Misi Perusahaan	8
2.2.3 Struktur Organisasi Perusahaan	9
2.2.4 Uraian Tugas Bidang Logistik	9
2.3 Proses Bisnis	10
2.3.1 Siklus Hidup	12
2.4 Pemodelan Proses Bisnis	13
2.4.1 Dari Business Function ke Business Process	13
2.4.2 <i>Business Process Model and Notation</i>	14
2.4.3 Bizagi BPM Software	19

2.5 <i>Quality Evaluation Framework (QEF)</i>	19
2.5.1 <i>Quality Factors and Metrics</i>	20
2.6 <i>Fault Tree Analysis</i>	23
2.7 Pengumpulan Data	30
2.7.1 Sumber Data	30
2.7.2 Teknik Pengumpulan Data	30
2.8 Validasi Data	30
BAB 3 METODOLOGI	31
3.1 Metodologi Penelitian	31
3.1.1 Studi Literatur	32
3.1.2 Pengumpulan Data	32
3.1.3 Pemodelan Proses Bisnis Saat Ini	33
3.1.4 Evaluasi Proses Bisnis	33
3.1.5 Analisis Hasil Evaluasi	34
3.1.6 Kesimpulan dan Saran	34
3.2 Validasi Data	35
BAB 4 PEMODELAN DAN EVALUASI PROSES BISNIS	36
4.1 Pengumpulan Data	36
4.1.1 Wawancara	36
4.1.2 Observasi	37
4.1.3 Studi Dokumentasi	37
4.1.4 Validasi Data	37
4.2 Identifikasi Proses Bisnis	37
4.2.1 Struktur Proses Bisnis	37
4.3 Pemodelan Proses Bisnis	44
4.4 Evaluasi Proses Bisnis	46
BAB 5 ANALISIS FAKTOR KEGAGALAN	66
5.1 <i>Root Cause Analysis</i>	66
5.1.1 Analisis Faktor kode Q5 (Kesesuaian Perhitungan ROP/ROQ)	66

5.1.2 Analisis Faktor kode Q6 dan Q10 (Lama Proses Persetujuan Manajemen Unit)	69
5.1.3 Analisis Faktor kode Q7 (Lama Proses Pengendalian <i>Request Order</i>)	74
5.2 Hasil Akar Permasalahan	74
BAB 6 PENUTUP	76
6.1 Kesimpulan	76
6.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perencanaan PLTU Paiton (Data Perusahaan)	8
Tabel 2.2 Tipe Element Events (Bizagi, 2013)	16
Tabel 2.3 Tipe Elemen Activities (Bizagi, 2013)	16
Tabel 2.4 Tipe Elemen Gateway (Bizagi, 2013)	17
Tabel 2.5 Tipe Elemen Connecting Objects (Bizagi, 2013)	17
Tabel 2.6 Tipe Elemen Swimlanes (Bizagi, 2013)	18
Tabel 2.7 Tipe Elemen Artefacts (Bizagi, 2013)	18
Tabel 2. 8 Dimensi dan factor QEF	20
Tabel 2. 9 Algoritma MOCUS	27
Tabel 2. 10 Simbol dalam FTA (Clemens, 2002)	28
Tabel 4. 1 Identifikasi Aktor Fungsi Bisnis Pembuatan Katalog	40
Tabel 4. 2 Identifikasi Instruksi Kerja Pembuatan Katalog	40
Tabel 4. 3 Identifikasi Aktor Fungsi Bisnis Pembuatan Request Order	42
Tabel 4. 4 Instruksi Kerja Pembuatan Request Order	42
Tabel 4. 5 Identifikasi Aktor Fungsi Bisnis Pembuatan Kebijakan Implementasi	43
Tabel 4. 6 Identifikasi Instruksi Kerja Pembuatan Kebijakan	44
Tabel 4. 7 Faktor Kualitas Proses Bisnis Pembuatan Katalog	46
Tabel 4. 8 Faktor Kualitas Proses Bisnis Pembuatan Request Order	47
Tabel 4. 9 Faktor Kualitas Proses Bisnis Pembuatan Kebijakan Implementasi	47
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Quality Factor	52
Tabel 4. 11 Data Pembuatan Katalog	61
Tabel 4. 12 Data Lama Waktu Persetujuan	62
Tabel 4. 13 Data Lama Waktu Pengendalian	62
Tabel 4. 14 Data Pembuatan Request Order	63
Tabel 4. 15 Data Lama Waktu Persetujuan	64
Tabel 4. 16 Identifikasi Faktor Kualitas	64
Tabel 5. 1 Analisis MOCUS Kode Q5	67
Tabel 5. 2 Analisis MOCUS Kode Q6 dan Q10	70

Tabel 5. 3 Analisis MOCUS Kode Q7	72
---	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi	11
Gambar 2. 2 Siklus Hidup Bisnis Proses	12
Gambar 2. 3 Dekomposisi Fungsi Bisnis ke Proses Bisnis	14
Gambar 2. 4 Contoh Pemodelan Proses Bisnis Purchase Request	15
Gambar 2. 5 Langkah Pengkonstruksian FTA	24
Gambar 2. 6 Contoh Hasil Analisis FTA	25
Gambar 2. 7 Pengkodean Fault Tree	26
Gambar 2. 8 Contoh Pembuatan FTA	29
Gambar 3. 1 Metode Penelitian	31
Gambar 4. 1 Hasil dekomposisi Pengelolaan SCM	38
Gambar 4. 2 Levelisasi Proses Bisnis	39
Gambar 4. 3 Hasil Dekomposisi Fungsi Bisnis Pembuatan Katalog	40
Gambar 4. 4 Hasil Dekomposisi Fungsi Pembuatan Request Order	42
Gambar 4. 5 Hasil Dekomposisi Fungsi Pembuatan Kebijakan	43
Gambar 4. 6 Proses Bisnis Pembuatan Katalog	45
Gambar 4. 7 Proses Bisnis Pembuatan Request Order	46
Gambar 4. 8 Proses Bisnis Pembuatan Kebijakan	46
Gambar 4. 9 Pemetaan Quality Factor Proses Pembuatan Katalog	49
Gambar 4. 10 Pemetaan Quality Factor Proses Pembuatan Request Order	50
Gambar 4. 11 Pemetaan Quality Factor Proses Pembuatan Kebijakan	51
Gambar 5. 1 Fault Tree Kode Q5	67
Gambar 5. 2 Fault Tree Kode Q6 dan Q10	70
Gambar 5. 3 Fault Tree Kode Q7	73

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tujuan suatu organisasi antara lain yaitu agar dapat bertahan dan selalu meningkatkan kinerja produktifitasnya. Tujuan organisasi dapat tercapai dengan tersediannya proses bisnis yang baik dan efisien. Proses bisnis yang terbilang efisien dapat memungkinkan suatu perusahaan untuk melakukan jeda dalam proses bisnis, melakukan perubahan terhadap proses bisnis serta dapat menjalankan kembali proses bisnisnya (Sakti, 2017). Proses bisnis adalah suatu kumpulan aktivitas atau pekerjaan terstruktur dan sistematis yang saling terkait untuk menyelesaikan suatu masalah demi mencapai tujuan tertentu dari suatu organisasi (Weske, 2007). Dalam melakukan manajemen logistik diperlukan adanya aliran proses bisnis yang jelas dan baik, sehingga dapat memberikan informasi yang tepat bagi bidang tertentu yang membutuhkan. Menurut (Domier, et al., 1998) dalam (Ahmad, 2013), permasalahan yang didapatkan di manajemen logistik tidak akan ada, jika tidak dilakukan pengukuran kinerja yang efektif.

Salah satu bidang manajemen logistik yang dikelola dalam PT. PJB UBJOM PLTU Paiton adalah bidang inventori. Tugas secara umum yang dilakukan oleh bidang inventori adalah untuk melakukan perencanaan terhadap kebutuhan material. Seperti yang dijelaskan oleh Supervisor Inventori, mengenai tugas secara khusus dari bidang inventori adalah mengatur material agar ketersediaan material suku cadang selalu tersedia digudang dan menjaga nilai gudang tetap optimal. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, dari data hasil *self assessment* triwulan ketiga 2017 yang telah dilakukan, permasalahan yang dihadapi oleh bidang inventori yaitu mengenai capaian nilai yang ditargetkan oleh perusahaan masih ada beberapa target yang belum tercapai. Berdasarkan data *self assessment* yang didapatkan, area yang belum tercapai antara lain yaitu, *catalogue*, manajemen pengelolaan usulan pengadaan (RO) & *service level* material, dan implementasi kebijakan persediaan. Target yang diharapkan pada area *catalogue* sebesar 2.8 poin, namun pada kenyataannya hanya dapat mencapai 2.7 poin. Pada area manajemen pengelolaan usulan pengadaan (RO) & *service level* material diharapkan target yang dicapai adalah 2.8 poin, namun yang dapat dicapai hanya 1.6 poin. Selanjutnya pada area implementasi kebijakan persediaan diharapkan dapat mencapai target 2.8 poin, kenyataan yang didapatkan hanyalah sebesar 2.75 poin. Permasalahan dalam manajemen logistik perusahaan ini masih terdapat kendala dalam bidang inventori dengan adanya ketidaktercapaian target perusahaan. Sehingga perlu untuk diselesaikan permasalahan tersebut, karena manajemen inventori memiliki peran penting dalam sistem logistik perusahaan, karena logistik menjadi salah satu faktor penentu kesuksesan sebuah perusahaan untuk berkembang (Arwani, 2011).

Manajemen inventori pada perusahaan merupakan bidang yang penting didalam lingkup *Supply Chain Management* (SCM), dikarenakan bidang inventori merupakan pintu awal dari seluruh kegiatan yang ada di SCM. Sehingga seluruh kegiatan yang ada di awal ini harus terjabarkan dan terkelola dengan baik dan jelas segala alur proses bisnisnya. Maka dari itu perusahaan perlu melakukan evaluasi terhadap permasalahan yang dimiliki untuk dapat mengetahui sebab akibat dari ketiga area yang tidak tercapai, guna dapat meningkatkan kinerjanya. Evaluasi dilakukan guna mengetahui kualitas kinerja yang bermasalah terletak pada faktor apa yang akan dilakukan pengukuran kualitas pada masing-masing faktor serta melakukan analisis pencarian akar masalah setelah dilakukannya evaluasi.

Untuk dapat mengetahui alur aktivitas yang terjadi diperlukan adanya pemodelan proses bisnis. Pemodelan proses bisnis pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Business Process Model Notation* (BPMN) sehingga aliran proses bisnis dapat diketahui dengan jelas seperti apa aktivitasnya. Menurut (Weske, 2007), BPMN menciptakan penghubung standar untuk mengatasi kesenjangan antara desain proses bisnis dan implementasi proses yang akan digunakan oleh analis bisnis, pengembang hingga pengguna biasa. Metode evaluasi yang digunakan adalah *Quality Evaluation Framework* (QEF), untuk mengetahui kesenjangan yang terjadi antara nilai target dengan capaian (Rumaysha, 2017). Menurut (Heidari & Loucopoulos, 2014), manfaat dengan menggunakan metode QEF adalah persyaratan kualitas yang ditentukan secara terukur, dengan tujuan untuk melakukan evaluasi kualitas proses bisnis secara objektif, kuantitatif serta berdasarkan fakta. Hasil evaluasi berupa faktor kualitas yang memiliki kesenjangan antara target dan hasil kalkulasi yang ditemukan akan dianalisis menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA). RCA digunakan untuk mencari akar penyebab permasalahan yang sudah ditemukan berdasarkan hasil evaluasi.

Analisis pada penelitian ini menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA). Dalam penelitian yang dilakukan (Setyadi, 2013), FTA merupakan suatu metode analisis yang berguna untuk menggambarkan kejadian dalam suatu permasalahan. Kelebihan dengan menggunakan metode ini yaitu, dapat melakukan analisis kegagalan permasalahan, dapat mencari aspek-aspek dari permasalahan yang terlibat dalam kegagalan utama, dan menemukan penyebab terjadinya kegagalan. Keunggulan dari metode FTA adalah dapat mengidentifikasi hubungan antar penyebab masalah yang ditemukan.

Berdasarkan penjelasan dan fakta yang telah diuraikan diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul "Evaluasi Proses Bisnis Manajemen Inventori Menggunakan Metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) Pada Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton". Dari penelitian ini diharapkan hasilnya dapat menemukan akar permasalahan yang terjadi sehingga perusahaan nantinya dapat mengatasi permasalahan yang ada.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan terkait dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu :

1. Bagaimana memodelkan proses bisnis saat ini yang ada pada Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton?
2. Bagaimana menerapkan evaluasi menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) pada Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton?
3. Bagaimana hasil evaluasi proses bisnis menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) pada Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton?
4. Bagaimana hasil analisis akar permasalahan yang muncul dari hasil evaluasi proses bisnis menggunakan *Quality Evaluation Framework* (QEF) yang telah dilakukan?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini terdapat 2 tujuan, tujuan umum dan tujuan khusus.

Tujuan Umum :

Melakukan analisis dan evaluasi proses bisnis manajemen inventori pada Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton.

Tujuan Khusus :

1. Mengetahui proses bisnis yang berjalan saat ini (*As-Is*) pada Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton.
2. Mengetahui penerapan evaluasi yang dilakukan pada Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton menggunakan metode QEF.
3. Mengetahui hasil evaluasi proses bisnis menggunakan metode QEF pada Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton.
4. Menentukan akar permasalahan yang muncul dari hasil evaluasi proses bisnis menggunakan *Quality Evaluation Framework* (QEF) yang telah dilakukan.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dapat dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi penulis, dapat meningkatkan pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan analisis dan pemodelan proses bisnis.
2. Bagi Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton, mendapatkan hasil evaluasi proses bisnis dan mengetahui akar permasalahan berdasarkan hasil evaluasi untuk dapat meningkatkan kinerja perusahaan menjadi lebih efektif dan efisien.

3. Bagi masyarakat, mendapatkan wawasan serta sumber pengetahuan mengenai analisis dan evaluasi proses bisnis pada suatu perusahaan.

1.5 Batasan masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Proses bisnis yang diteliti hanya pada proses bisnis bagian manajemen inventori yang dibawah oleh Bidang Logistik PT. PJB UBJOM PLTU Paiton.
2. Dalam melakukan pemodelan, hanya pada area yang belum tercapai targetnya yaitu, *catalogue*, manajemen pengelolaan usulan pengadaan (RO) & *service level* material, dan implementasi kebijakan persediaan.
3. Metode yang digunakan untuk melakukan evaluasi pengukuran kinerja pada bidang Inventori adalah *Quality Evaluation Framework* (QEF)
4. Metode analisis yang digunakan untuk pencarian akar permasalahan yaitu dengan metode *Fault Tree Analysis*. Pada tahap analisis menggunakan metode FTA hanya menggunakan pendekatan kualitatif.
5. Peneliti menggunakan pemodelan proses bisnis dengan menggunakan perangkat lunak Bizagi Modeller untuk membuat *Business Process Model Notation* (BPMN).

1.6 Sistematika pembahasan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan batasan masalah serta sistematika penulisan penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti, referensi penelitian sebelumnya untuk menjadi pedoman dalam melakukan analisis, evaluasi proses bisnis manajemen inventori pada PT. PJB UBJOM PLTU Paiton dan profil perusahaan.

BAB III : METODOLOGI

Pada bab ini dijelaskan alur yang merupakan kerangka dalam pemecahan masalah, penjelasan secara garis besar bagaimana langkah pemecahan masalah dengan metode yang digunakan.

BAB IV : PEMODELAN DAN EVALUASI PROSES BISNIS

Pada bab ini dilakukan analisis terhadap proses bisnis yang sudah diterapkan saat ini dan melakukan pemodelan proses bisnis serta melakukan evaluasi terhadap proses bisnis yang berjalan pada bidang Inventori di PT. PJB UBJOM PLTU Paiton.

BAB V : ANALISIS FAKTOR KEGAGALAN

Pada bab ini dilakukan pencarian terhadap akar permasalahan yang muncul dari proses evaluasi yang telah dihasilkan.

BAB VI: PENUTUP

Pada bab ini dipaparkan ringkasan dari pembahasan dengan ditariknya kesimpulan dan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya.



BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka pada penelitian ini menggunakan beberapa penelitian terdahulu yang membahas mengenai pemodelan dan evaluasi proses bisnis.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Vanderfeesten, et al., 2007) mengenai pengukuran dalam metrik kualitas yang dilakukan pada *software* program dan proses bisnis dilihat dari beberapa metrik antara lain *coupling*, *cohesion*, *complexity*, *modularity* dan *size*. Judul penelitian dari penelitian ini adalah “*Quality Metric for Business Process Models*”. Menurutny persamaan antara *software* program dan proses bisnis dapat dilihat dari tiga hal, *module/class* pada *software* program bisa disamakan dengan aktivitas pada proses bisnis, *method/function* pada *software* program bisa disamakan dengan operasi pada proses bisnis dan *variable/constant* pada *software* program bisa disamakan dengan elemen data pada proses bisnis. Dalam *software* program metrik *coupling* dan *cohesion* merupakan matrik yang penting dalam *software quality*, karena semakin baik *module* yang dibuat dalam *software* program akan memudahkan dalam banyak hal, antara lain memudahkan dalam memahami program baik untuk *programmers* maupun *user*, melakukan identifikasi akan lebih mudah dan dalam melakukan pencarian kesalahan pada program akan mudah jika dikerjakan secara baik dan jelas. Dalam penelitian ini menjelaskan pula perihal manfaat dari proses bisnis yang baik antara lain akan memudahkan dalam hal pemahaman serta untuk melakukan perbaikan. Persamaan yang dapat diterapkan dari penelitian ini adalah penting adanya suatu pengukuran terhadap suatu proses yang dimana pada penelitiannya melakukan evaluasi menggunakan proses mining. Namun pada penelitian yang dilakukan penulis, evaluasi menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) dikarenakan dalam melakukan evaluasi terhadap permasalahan yang akan diukur adalah kualitas dari proses bisnis yang sudah diterapkan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Shabrina, 2015) dengan judul “Evaluasi dan Usulan Perbaikan Proses Bisnis pada Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi di PT. Victory Rattanindo dengan Menggunakan Metode *Quality Evaluation Framework* (QEF)”, membahas mengenai adanya beberapa permasalahan yang dialami oleh perusahaan mengenai alur produksi mulai dari perencanaan hingga ke tahap akhirnya. Dalam penelitiannya, peneliti melakukan beberapa tahap sebelum memberikan rekomendasi perbaikan proses bisnis, antara lain dengan melakukan pemetaan terlebih dahulu untuk proses bisnis yang dijalankan, lalu melakukan evaluasi dengan menggunakan metode QEF untuk menentukan tolak ukur keberhasilan suatu proses bisnis. Hasil dari evaluasi QEF akan dijadikan sebagai inputan untuk melakukan analisis terhadap pencarian akar permasalahan yang terjadi.

(Heidari & Loucopoulos, 2014) dalam penelitiannya dengan judul “*Quality evaluation framework (QEF); Modeling and evaluation quality of business process*” melakukan penelitian mengenai perusahaan yang memproduksi dompet, yang dimana untuk mengetahui *quality factor* mereka mendapatkan dari kebutuhan non-fungsional yang ada pada proses bisnis produksi dompet. Kebutuhan non-fungsional tersebut didapatkan dari *stakeholder* terkait pada perusahaan tersebut. Setelah diketahui *quality factor* maka langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai target atas faktor-faktor yang telah didapatkan dan dilakukan proses kalkulasi dengan menggunakan perhitungan yang terdapat pada metode *Quality evaluation Framework*. Dalam penelitian ini nantinya akan didapatkan *gap* antara nilai target dan hasil perhitungan yang telah dilakukan.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Setyadi, 2013), mengenai “Analisis Penyebab Kecacatan Produk Celana Jeans dengan Menggunakan Metode *fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) di Cv. Fragile Din Co”. Penelitian yang membahas mengenai pencarian akar permasalahan dari terjadinya kecacatan pada produk celana jeans dengan menggunakan metode FTA dan FMEA, dengan banyaknya kegagalan terhadap produk akan berdampak pula pada biaya yang harus dikeluarkan perusahaan serta buruknya citra perusahaan. Dari hal itu diperlukannya pengendalian kualitas terhadap proses bisnisnya. Tujuan dari pengendalian kualitas yaitu untuk mengurangi tingkat kegagalan yang dihasilkan pada proses bisnisnya. Salah satu metode pengendalian kualitas yaitu dengan menerapkan pendekatan FTA, karena FTA dapat menganalisis kegagalan permasalahan, dapat mencari aspek-aspek dari permasalahan yang terlibat dalam kegagalan utama dan menemukan penyebab terjadinya kegagalan proses bisnis.

Berdasarkan penelitian-penelitian diatas, dalam penelitian yang dilakukan oleh Vanderfasteen (2007) mengenai kualitas proses bisnis dengan penelitian yang dilakukan penulis tidak dijadikan sebagai acuan, karena dalam penelitian Vanderfasteen (2007) pengukuran kualitas dilihat dari *coupling* dan *cohesion*. Sementara penulis melakukan pengukuran kualitas terhadap aktivitas yang dimiliki. Sehingga dalam melakukan evaluasi pengukuran kinerja menggunakan metode QEF. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Heidari & Loucopoulos, 2014) dan (Shabrina, 2015), penulis akan melakukan adaptasi mengenai metode QEF, perihal penerapan alur evaluasi menggunakan QEF, penggunaan rumus-rumus dalam perhitungan faktor kualitas, serta keluaran dari QEF yang dapat dijadikan sebagai bahan analisis pada metode analisis yang digunakan. Sedangkan pada penelitian (Setyadi, 2013), penulis akan melakukan adaptasi mengenai penerapan FTA, dimana proses analisis dimulai dari ketika ditemukannya hasil identifikasi penyebab dari masalah, hingga pengkonstruksian FTA.

2.2 Profil Perusahaan

2.2.1 Sejarah Perusahaan

PT. PJB UBJ O&M (Pembangkitan Jawa Bali Unit Bisnis Jasa *Operation and Maintenance*) PLTU Paiton adalah salah satu proyek pembangkit yang ditangani pemerintah dalam menanggulangi krisis energi di Indonesia yang diberi nama Proyek Percepatan 10.000 MW. Pembangunan Proyek Percepatan ini terdiri atas 10 pembangkit dibangun di pulau Jawa dan 25 pembangkit dibangun di luar pulau Jawa. Berdasarkan RUPS PJB tanggal 28 Januari 2008 dan *Letter of Intent* PLN tanggal 25 Juli 2008, PJB ditetapkan sebagai pengelola O & M untuk 4 proyek Percepatan Diversifikasi Energi (PPDE) 10.000 MW : Rembang, Indramayu, Pacitan, Paiton baru unit 9.

Paiton Baru unit 9 mempunyai kapasitas 660 MW, terletak diantara desa Sumber Glatik dan desa Binor, Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur atau sekitar 35 km sebelah timur kota Probolinggo dan berada sekitar 140 km timur laut dari kota Surabaya. Proyek ini dibangun di lahan seluas 48 hektar terletak di komplek area pembangkit yang sudah beroperasi yaitu PLTU unit 1, 2 milik PT. PJB (Pembangkitan Jawa Bali), PLTU unit 3,4 dalam tahap pembangunan, PLTU unit 5, 6 milik PT. YTL (*Yeoh Tiong Lay*), dan PLTU 7, 8 milik PT. IPMOMI (*International Power Misui Operation and Maintenance*). Dalam pelaksanaan pembangunan PLTU Paiton terdiri dari 9 unit, yaitu sebagai berikut seperti dijelaskan pada tabel 2.1 yang menjelaskan mengenai beberapa tahapan perencanaan yang dimiliki oleh PLTU Paiton.

Tabel 2. 1 Perencanaan PLTU Paiton (Data Perusahaan)

Perencanaan	Unit	Kapasitas Per Unit (MW)	Kapasitas Total (MW)	Keterangan
Tahap I	1 & 2	400	800	PLN
Tahap 2	3 & 4	400	800	PLN
Tahap 3	5 & 6	600	1200	Swasta II
Tahap 4	7 & 8	600	1200	Swasta I
Tahap 5	9	660	660	PLN

Dalam penggunaan bahan bakar batu bara, kebutuhan akan batu bara di pasok dari tambang Paringin dan tutupan Kalimantan selatan, Tambang lati Kabupaten Berau Kalimantan Timur dan juga disuplay oleh PT. Multi Harapan Utama. Jumlah pemakaian untuk operasional unit 9 pembangkit Paiton di perkirakan untuk pengoprasian di butuhkan 600 ton perhari, hal ini di rencanakan sesuai dengan kebutuhan dan beban untuk unit pembangkit paiton. Untuk keperluan sarana

konstruksi, operasi untuk mengisi boiler dan untuk keperluan lainnya membutuhkan air tawar yang di ambil dari sumber air tawar di daerah Klontong yang terletak di daerah Besuki, air tawar yang di gunakan untuk operasi, terlebih dahulu melalui proses pengolahan sebelum digunakan sebagai air proses pada peralatan pembangkit. Selain di gunakan air tawar sebagai air proses, air laut yang di dapat yang di dapat di sekitar area pembangkit juga bisa digunakan pendingin. Dalam hal sarana dan prasarana, dibangun 2 dermaga sebagai sarana pendukung, yaitu:

1. Dermaga bongkar muat peralatan dengan kapasitas 8.000 DWT.
2. Dermaga pengiriman batu bara dengan kapasitas 80.000 DWT.

2.2.2 Visi dan Misi Perusahaan

a. Visi Perusahaan

- Menjadi Unit Jasa O&M Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Batubara terbaik di Indonesia

b. Misi Perusahaan

- Menjadi Unit Jasa O&M yang mandiri, handal & efisien.
- Meningkatkan kinerja secara berkelanjutan melalui implementasi tata kelola pembangkitan dan sinergi bisnis partner dengan metoda *best practice* dan ramah lingkungan.
- Mengembangkan kapasitas dan kapabilitas SDM yang mempunyai kompetensi teknik dan manajerial yang unggul dan berwawasan bisnis.

2.2.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Seperti pada Gambar 2.1 menggambarkan struktur organisasi yang dimiliki pada perusahaan. Berikut merupakan penjelasan beberapa tugas yang dimiliki dalam lingkup Logistik dan Inventori yang akan dijelaskan pada sub-bab 2.2.4.

2.2.4 Uraian Tugas Bidang Logistik

Manajer Logistik

Merencanakan, melaksanakan dan mengendalikan kegiatan logistik untuk mendukung upaya pencapaian sasaran yang telah direncanakan unit pembangkitan paiton.

- **Supervisor Senior Inventori *Control* dan *Cataloger***

Membantu dalam mengatur material agar ketersediaan material suku cadang selalu tersedia digudang dan menjaga nilai gudang tetap optimal.

- **Supervisor Senior Pengadaan**

Membantu dalam melakukan proses usulan dengan harapan barang yang diproses dapat mencapai nilai murah dengan kualitas yang bagus.

- **Supervisor Senior Administrasi Gudang**

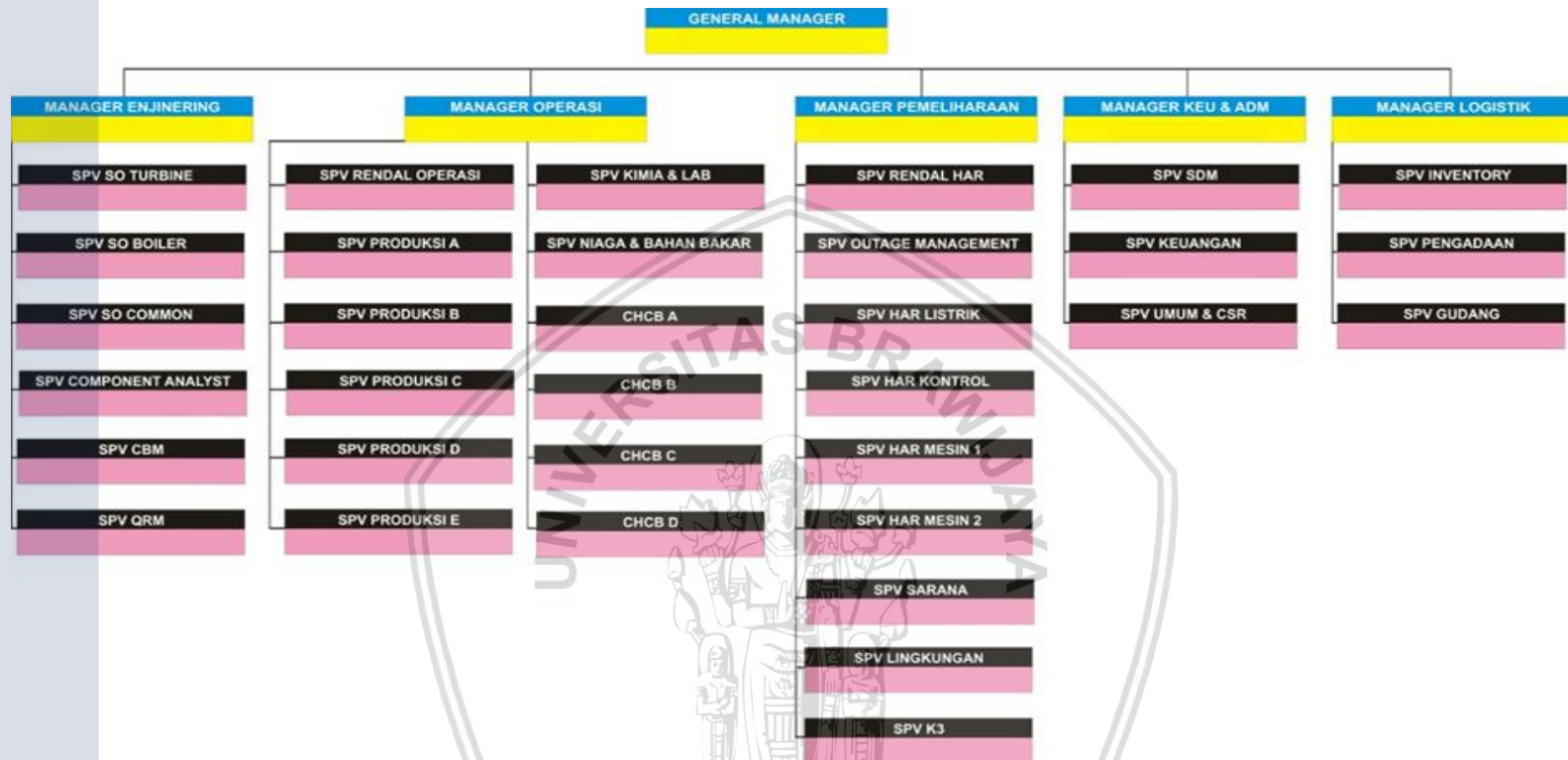
Membantu dalam mengatur aktivitas pergudangan dalam tugasnya melakukan penerimaan, penyimpanan dan perawatan suku cadang yang ada digudang serta membantu memberikan pelayanan kepada *end user* dengan harapan tercapainya service level yang maksimal.

2.3 Proses Bisnis

Menurut Hammer dan Champy's (1993) dalam (Weske, 2007), proses bisnis adalah kumpulan aktivitas yang membutuhkan satu atau lebih *input* dan menghasilkan *output* yang bermanfaat atau bernilai bagi pelanggan. Menurut Davenport (1993) dalam (Weske, 2007), proses bisnis adalah aktivitas yang terukur dan terstruktur untuk memproduksi *output* tertentu untuk kalangan pelanggan tertentu.

Menurut (Harrington, 1991), proses sendiri merupakan suatu kegiatan yang didalamnya terdiri dari proses pengambilan *input*, penambahan nilai pada *input* tersebut, dan menyediakan hasil *output* untuk pelanggan *internal* ataupun eksternal. Sedangkan proses bisnis yaitu keseluruhan proses yang mendukung proses produksi maupun pelayanan yang terdiri dari sekumpulan aktivitas terkait secara logis dan menggunakan sumber daya organisasi untuk memberikan hasil yang sudah diuraikan sebelumnya dalam mendukung tujuan dari perusahaan tersebut. Berikut merupakan karakteristik dari pengelolaan dan penetapan proses bisnis yang baik menurut Harrington (1991):

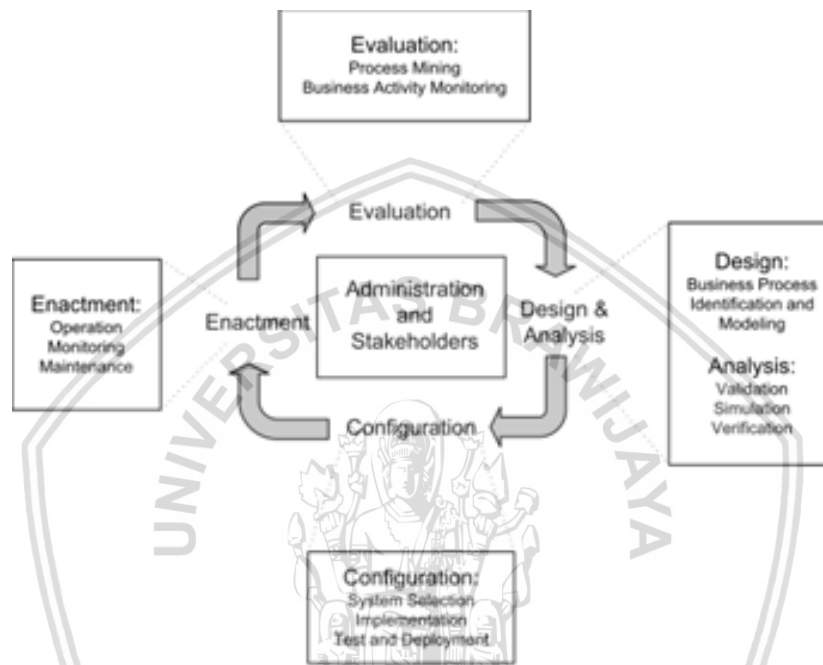
1. Adanya seseorang yang bertanggung jawab pada seberapa baik proses tersebut telah berjalan.
2. Adanya batasan yang ditetapkan dengan jelas.
3. Memiliki tanggung jawab *internal* dan antar muka yang jelas.
4. Mendokumentasikan pekerjaan, prosedur, dan kebutuhan pelatihan.
5. Mempunyai pengawasan pengukuran dan umpan balik di titik dekat aktivitas yang sedang berjalan.
6. Mempunyai pengukuran dan target mengenai pelanggan.
7. Mengetahui waktu siklus.
8. Menyusun perubahan prosedur.
9. Mengetahui seberapa baik yang dapat mereka capai.



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi
(Data Perusahaan)

2.3.1 Siklus Hidup

Menurut Mathias Weske (2007), siklus hidup proses bisnis dibagi menjadi empat fase, berikut penjelasan mengenai keempat fase tersebut digambarkan pada Gambar 2.2 yang menggambarkan fase *design & analysis*, *configuration*, *enactment* dan *evaluation*. Pada penelitian ini akan melakukan penelitian pada fase evaluasi yang ada pada siklus proses bisnis.



Gambar 2. 2 Siklus Hidup Bisnis Proses

(Mathias Weske, 2007)

1. Desain dan Analisis

Pada fase ini akan dilakukannya proses identifikasi proses bisnis dan memodelkan yang termasuk kedalam fase desain. Sedangkan dalam fase analisis akan melakukan validasi proses bisnis, simulasi dan verifikasi. Dalam pelaksanaannya proses bisnis kemudian diidentifikasi, ditinjau, validasi dan divisualisasikan dengan model.

Dalam melakukan proses validasi, dapat dilakukan melalui *workshop*, yang dihadiri oleh orang yang terkait dalam proses. Partisipan *workshop* dapat memeriksa kevalidan dari model proses bisnis yang sudah dimodelkan. Untuk mendukung pelaksanaan validasi digunakan teknik simulasi. Dalam simulasi ini akan membantu pemangku dalam memastikan hasil pemodelan bahwa sudah sesuai dengan yang dimaksudkan. Verifikasi dilakukan untuk berkaitan dengan memastikan kebenaran dari proses bisnis yang telah dimodelkan.

2. Konfigurasi

Tahap selanjutnya yaitu melakukan pengimplementasian. Pada fase ini implementasi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

1. Menerapkan aturan-aturan serta kebijakan yang harus dipatuhi oleh seluruh karyawan perusahaan.
2. Mengimplementasikan proses bisnis dengan menggunakan perangkat lunak *business process management system*.

Pada tahap ini selanjutnya akan melalui tiga kegiatan yang harus dilakukan antara lain, pemilihan sistem, pengimplementasian sistem, dan pengujian serta penerapan sistem.

3. Penetapan

Ketika fase konfigurasi telah dilaksanakan, maka proses bisnis dapat ditetapkan. Pada fase ini terdapat tiga tahapan yang harus dilalui yaitu, pengoperasian proses bisnis, pengawasan, dan pemeliharaan.

4. Evaluasi

Melakukan evaluasi terhadap proses bisnis menggunakan *business activity monitoring* dan teknik proses *mining*. Kualitas model proses bisnis dan kecukupan lingkungan berjalannya proses bisnis dapat diketahui dari kedua teknik tersebut. Dengan menggunakan teknik evaluasi ini memiliki tujuan untuk melakukan identifikasi kualitas dari pemodelan proses bisnis

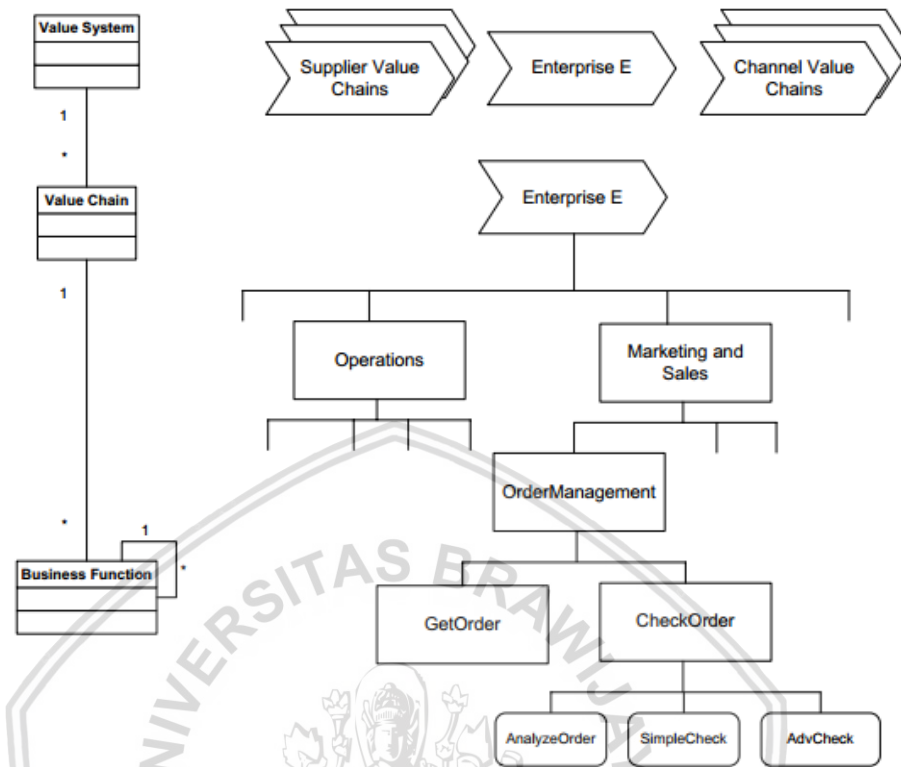
2.4 Pemodelan Proses Bisnis

Pemodelan proses bisnis merupakan salah satu artefak penting dalam melakukan implementasi proses bisnis. Menurut Weske (2007), setiap model proses bisnis berperan sebagai cetak biru dari suatu proses bisnis yang dilakukan suatu perusahaan, serta setiap aktivitas dari model proses bisnis berperan sebagai cetak biru dari suatu rangkaian aktivitas. Tujuan melakukan pemodelan proses bisnis adalah untuk menjelaskan langkah-langkah dari setiap aktivitas yang harus diambil untuk mencapai suatu tujuan.

2.4.1 Dari *Business Function* ke *Business Processes*

Dalam value chain, menggambarkan tingkat tertinggi dalam suatu organisasi mengenai fungsi-fungsi yang dilakukan oleh organisasi. Untuk menggambarkan

secara lebih detail, dari fungsi bisnis teratas dilakukan proses dekomposisi ke dalam operasional proses bisnis yang lebih kecil. Berikut merupakan penggambaran dekomposisi yang dijelaskan pada gambar 2.3 yang menjelaskan proses dekomposisi dari ditemukannya fungsi bisnis hingga ke aktivitas proses bisnis yang dimiliki pada suatu bidang tertentu.



Gambar 2. 3 Dekomposisi Fungsi Bisnis ke Proses Bisnis

(Mathias Weske, 2007)

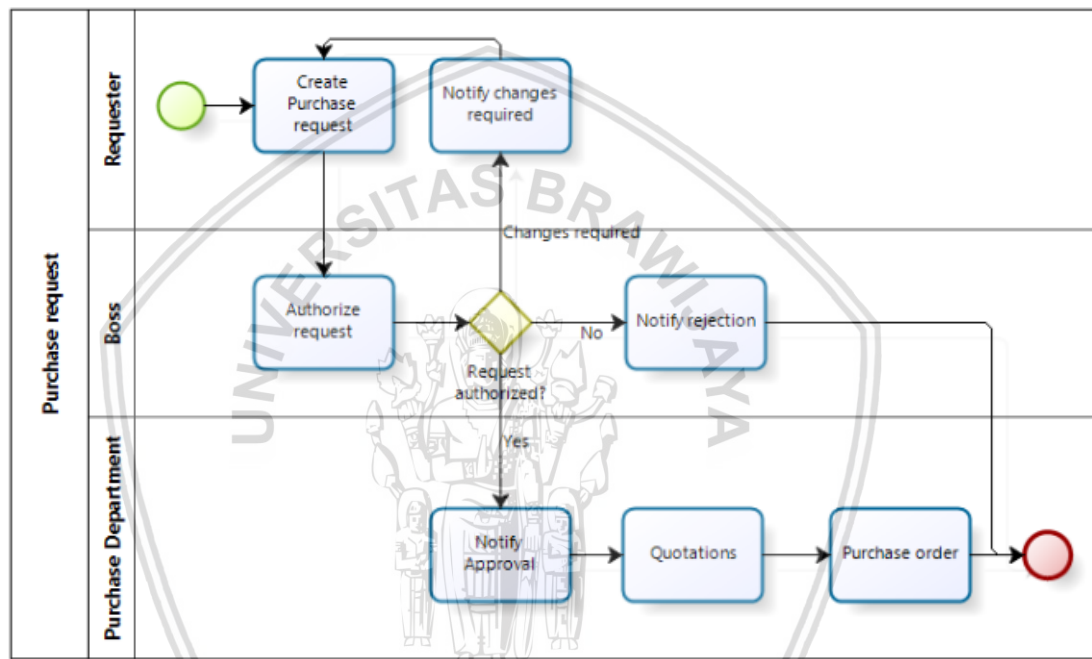
Menurut Weske (2007) secara tradisional, dekomposisi fungsional digunakan untuk menggambarkan suatu perusahaan berdasarkan fungsi-fungsi yang dimiliki perusahaan. Maka dari itu, dekomposisi fungsional merupakan tahap representasi awal dari suatu proses bisnis. Penggambaran dalam dekomposisi terdapat tiga penggambaran. Paling atas merupakan bentuk seperti panah yang merupakan perlambangan dari sistem yang akan didekomposisi. Persegi panjang merupakan penggambaran untuk fungsi bisnis yang dimiliki perusahaan. Sedangkan persegi panjang dengan siku yang tumpul merupakan masing-masing aktivitas dari suatu fungsi bisnis.

2.4.2 BusinessProcess Model and Notation (BPMN)

Menurut (Group, 2011), *Business Process Modelling* merupakan suatu metodologi yang digunakan untuk memodelkan proses bisnis yang dikembangkan *Business Process Modeling Initiative* (BPMI). Notasi yang terdapat dalam BPMN merupakan notasi yang mudah dipahami dan dimengerti oleh pengguna bisnis. Mulai dari terciptanya konsep awal dari suatu proses yang dilakukan dari analisis bisnis, pihak pengembang yang bertanggung jawab dalam pengimplemtasian teknologi yang akan secara teknis menjalankan proses tersebut, serta untuk orang-orang yang akan memantau dan mengelola proses tersebut. Dengan demikian gap antara rancangan

proses bisnis dan implementasi proses bisnis akan dijumpai oleh BPMN (Weske, 2007).

Agar notasi yang dibaca mudah untuk dipahami maka diperlukan adanya pengelompokan. Hal tersebut dilakukan untuk mengatur aspek grafis dari suatu notasi ke dalam kategori tertentu. Seperti yang digambarkan pada Gambar 2.4, menjelaskan mengenai pemodelan sederhana yang menggambarkan aktivitas mengenai *purchase request*. Pada Gambar 2.4 merupakan contoh dari beberapa symbol yang digunakan dalam pemodelan menggunakan BPMN, mulai dari *start event*, *task*, *decision* hingga *end event*.



Gambar 2. 4 Contoh Pemodelan Proses Bisnis *Purchase Request*

(Bizagi, 2013)

Notasi grafis yang digambarkan dalam BPMN memiliki beberapa elemen yaitu:

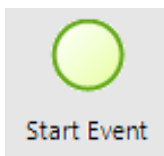

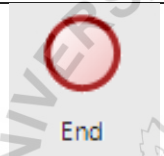
Flow Objects

Elemen ini merupakan inti elemen yang dapat menggambarkan karakteristik dari suatu proses bisnis, yang terdiri dari tiga elemen yaitu:

1. Events

Events menggambarkan sesuatu yang terjadi selama aliran proses bisnis berjalan, yang dapat mempengaruhi arus suatu proses serta biasanya memiliki trigger ataupun hasil. Events terdiri dari 3 tipe seperti yang dijelaskan pada Tabel 2.2

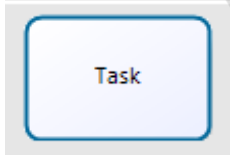
Tabel 2.2 Tipe Element Events (Bizagi, 2013)

Tipe Events	Notasi	Nama	Deskripsi
Start Event		Start Event	Digunakan untuk pengindikasian awal suatu proses dimulai dan tidak memiliki sebuah perilaku tertentu.
Intermediate Event		Intermediate Event	Terjadi antara start event dan end event dari sebuah proses, namun tidak akan mengakhiri atau memulai proses tersebut secara langsung.
End Event		End Event	Notasi ini digunakan untuk mengindikasikan berakhirnya suatu proses.

2. Activities

Activities merupakan penggambaran dari pekerjaan yang dilakukan oleh organisasi. Penjelasan dari masing-masing task dijelaskan pada Tabel 2.3



Tabel 2.3 Tipe Elemen Activities (Bizagi, 2013)

Notasi	Nama	Deskripsi
	Task	Aktifitas ini digunakan ketika pekerjaan dalam suatu proses sudah tidak dapat dilakukan secara detail.

3. Gateways

Gateway merupakan simbol yang digambarkan dengan lambang belah ketupat dan digunakan untuk melakukan pengontrolan percabangan dan penggabungan sequence flow. Jenis dan penjelasan notasi dapat dilihat pada Tabel 2.4

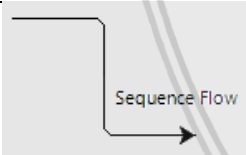


Tabel 2.4 Tipe Elemen Gateway (Bizagi, 2013)

Notasi	Nama	Deskripsi
	Exclusive Gateway	<p>Divergensi: membuat suatu jalur alternatif dalam suatu proses, namun hanya satu jalur yang dipilih.</p> <p>Konvergensi: digunakan untuk menggabungkan jalur.</p>
	Parallel Gateway	<p>Divergensi: membuat jalur alternatif tanpa memeriksa kondisi apapun sehingga semua jalur keluar akan dijalankan.</p> <p>Konvergensi: menggabungkan jalur alternatif, gerbang menunggu semua aliran masuk sebelum berlanjut.</p>

Connecting Objects

Connecting Object merupakan suatu elemen penghubung flow object. Elemen ini memiliki tiga tipe elemen, yang dijelaskan pada Tabel 2.5

Tabel 2.5 Tipe Elemen Connecting Objects (Bizagi, 2013)



Notasi	Nama	Deskripsi
	Sequence Flow	Menunjukkan urutan kegiatan yang akan dilakukan dalam sebuah proses.
	Association Flow	Menghubungkan elemen dan artefak dengan flow object, digunakan untuk asosiasi data.
	Message Flow	Digunakan untuk menggambarkan aliran pesan antara dua entitas yang mengirim dan menerima pesan.

Swimlanes

Swimlanes merupakan suatu mekanisme untuk membagi aktivitas kedalam kategori yang berbeda yang menggambarkan kemampuan fungsional atau tanggung

jawab. Dalam BPMN swimlanes dibagi menjadi dua bentuk, berikut merupakan Tabel 2.6 yang menjelaskan penjabaran kedua bentuk tersebut.

Tabel 2.6 Tipe Elemen Swimlanes (Bizagi, 2013)



Notasi	Nama	Deskripsi
	Pool	Menggambarkan partisipan dalam suatu proses beserta aktifitasnya secara berurutan.
	Lane	Sub-bagian dari suatu pool, digunakan untuk mengkatagorikan, mengatur, serta bertanggung jawab terhadap aktivitas.

Aritifacts


Elemen artifacts merupakan elemen yang digunakan untuk memberikan informasi tambahan dari sebuah proses bisnis, yang tidak ada kaitannya secara langsung dengan arus.

Menurut Weske (2007), pada elemen artefact memiliki tiga tipe yaitu, data object, group, dan annotation. Data object merupakan mekanisme yang menggambarkan bagaimana data dibutuhkan dan dihasilkan oleh aktifitas. Group digunakan untuk aktivitas kelompok yang berbeda dan tidak mempengaruhi aliran diagram proses. Sedangkan annotation, merupakan elemen yang digunakan untuk memberikan tambahan informasi berupa teks. Tipe-tipe elemen tersebut dijabarkan pada Tabel 2.7

Tabel 2.7 Tipe Elemen Artefacts (Bizagi, 2013)

Notasi	Nama	Deskripsi
	Data Object	Menyediakan informasi mengenai bagaimana dokumen, data dan objek lainnya digunakan dan diperbarui pada saat menjalankan proses.
	Data Store	Menggambarkan tempat suatu data dapat diakses maupun disimpan dalam sebuah proses.

Tabel 2. 7 Tipe Elemen Artefacts (Bizagi, 2013) (lanjutan)

Notasi	Nama	Deskripsi
	Annotation	Digunakan untuk pemberian informasi tambahan yang ditujukan kepada pembaca.

2.4.2 Bizagi BPM Software

Pada penelitian yang dilakukan, akan dilakukannya pemodelan proses bisnis yang berjalan pada perusahaan. Untuk melakukan pemodelan proses bisnis tersebut akan digunakan sebuah tools yaitu Bizagi. Bizagi Process Modeler merupakan sebuah tools yang digunakan untuk diagram, dokumen dan memodelkan proses bisnis menggunakan Business Process Model Notation. Fitur-fitur yang dimiliki pada perangkat ini antara lain, proses bizagi modeler dan proses validasi.

2.5 Quality Evaluation Framework (QEF)

Quality Evaluation Framework (QEF) merupakan salah satu metode yang dikembangkan oleh Heidari dan Loucopoulos (2014) dari beberapa metode yang digunakan untuk melakukan evaluasi proses bisnis. Pada penelitian yang dilakukan Heidari dan Loucopoulos (2014), menjelaskan bahwa QEF merupakan suatu pendekatan yang sistematis, metode ini dapat digunakan secara konsisten dan berulang-ulang, serta metode ini menggunakan bahasa yang formal namun tidak terikat dengan notasi pemodelan suatu proses bisnis. Selain itu dalam metode QEF menyediakan sarana yang dapat digunakan untuk melakukan perhitungan terkait faktor kualitas dari suatu proses bisnis secara matematis (Heidari & Loucopoulos, 2014).

Kebutuhan proses bisnis dapat dibagi menjadi dua yaitu, *functional requirement* (FR) dan *non-functional requirement* (NFR). FR diartikan kemampuan proses bisnis dalam menyampaikan produk dan jasa secara baik, sedangkan NFR keterkaitan antara waktu, proses/kecepatan bereaksi, banyaknya input dengan kualitas spesifik yang dibutuhkan dalam proses bisnis. NFR dijadikan sebagai ide dari QEF, karena untuk mengukur suatu kualitas dari proses bisnis.

Dalam pendekatan metode ini memiliki 2 tujuan, antara lain (Heidari & Loucopoulos, 2014):

1. Untuk memperkenalkan sebuah framework untuk melakukan evaluasi terhadap kualitas yang memberikan cara kerja dalam bentuk sistematis dan umum untuk mengevaluasi proses bisnis.
2. Mengevaluasi proses bisnis secara obyektif dan kualitatif atas dasar faktor kualitas dan metrik untuk konsep proses bisnis utama.

Tahapan yang dilakukan dalam menggunakan metode QEF, antara lain:

1. Seorang *stakeholder* mendefinisikan kebutuhan Non-Fungsional dengan Bahasa yang mudah dimengerti.
 2. Untuk setiap Non-Fungsional
 - a. Menentukan proses bisnis yang akan dijadikan acuan.
 - b. Menentukan faktor-faktor sebagai *quality objective* yang akan dihitung
 - i. Menentukan konsep proses bisnis yang akan diukur berdasarkan hasil acuan.
 - ii. Menentukan *quality factor* untuk konsep yang akan digunakan.

Quality Factor adalah sebuah konsep proses bisnis yang dapat diperhitungkan secara kuantitatif dengan matrik kualitas.

 - iii. Menentukan matrik yang akan diterapkan pada *quality factor*.
 - c. Pertanyaan kualitas terhadap proses bisnis
 - i. Melakukan identifikasi konsep proses bisnis yang akan ditanyakan.
 - ii. Identifikasi *quality factor* untuk konsep yang digunakan.
 - iii. Terapkan spesifik metric untuk *quality factor*.
 - iv. Mendapatkan hasil dari kualitas.
 - d. Mengukur (c) terhadap (b).
 - e. Menetapkan tingkat kepuasan terhadap *quality objective*.
3. Mengembalikan hasil evaluasi kepada *stakeholder*.

2.5.1 Quality Factors and Metrics

Dalam metode Quality Evaluation Framework (QEF), memiliki 6 dimensi kualitas seperti yang dijelaskan pada Tabel 2.8

Tabel 2. 8 Dimensi dan factor QEF

Dimension	Factor	Dimension	Factor
Performance	Throughput	Recoverability	Time to Failure
	Cycle Time		Time to Recover
	Timeliness		Maturity
	Cost	Permissibility	Authority
Efficiency	Resource Efficiency	Availability	Time to Shortage
	Time Efficiency		Time to Access
	Cost Efficiency		Avaibleness
Reliability	Reliableness		
	Failure Frequency		

A. Performance

Dimensi kualitas yang mengacu pada ketepatan waktu yang menggambarkan perilaku suatu sistem dan memanfaatkan sumber daya.

1. **Throughput:** jumlah kejadian yang ditangani selama interval pengamatan waktu suatu kegiatan. Untuk melakukan perhitungan *throughput*, dapat dilihat pada persamaan 2.1

$$\text{Throughput} = \frac{\text{jumlah input,output,event yang ditangani (waktu)}}{\text{waktu yang tersedia}} \quad (2.1)$$

Contoh dalam penggunaan rumus *throughput* dapat diterapkan dalam produksi dompet yaitu jumlah dompet yang dapat dihasilkan selama interval waktu tertentu.

2. **Cycle Time:** waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pengubahan dari *input* menjadi *output*. Untuk melakukan perhitungan *cycle time* dapat dilihat pada persamaan 2.2

$$\text{Cycl Time} = \text{Durasi penundaan dalam aktivitas} + \text{durasi proses dalam aktivitas} \quad (2.2)$$

Contoh dalam penggunaan rumus *cycel time* dalam produksi dompet adalah waktu yang akan dibutuhkan dalam kegiatan pemasangan logo dan resleting.

3. **Timeliness:** interval waktu yang digunakan antara pengguna dan respon yang sesuai. Untuk melakukan perhitungan *timeliness* dapat dilihat pada persamaan 2.3

$$\text{Timeliness} = \text{Waktu respon dalam input atau aktivitas} - \text{durasi proses dalam aktivitas} \quad (2.3)$$

4. **Cost:** total biaya yang dibutuhkan dalam membeli, membayar atau melakukan aktivitas yang berhubungan dengan proses bisnis. Untuk melakukan perhitungan *cost* dapat dilihat pada persamaan 2.4

$$\text{Cost} = \text{harga fix} + \text{harga variabel} \quad (2.4)$$

Contoh dalam penggunaan rumus *cost* dalam produksi dompet adalah jumlah biaya yang dibutuhkan dalam melakukan produksi, antara lain membeli kulit dompet per kilo gram.

B. Efficiency

Dimensi kualitas yang mengacu pada sumber daya efisiensi antara lain, efisiensi waktu dan efisiensi biaya dalam faktor kualitas.

1. **Resource efficiency:** memanfaatkan sumber daya apa saja yang dimiliki. Untuk melakukan perhitungan *resource efficiency* dapat dilihat pada persamaan 2.5

$$\text{Resource efficiency} = \frac{\text{resource yang direncanakan}}{\text{resource yang sebenarnya}} \times 100 \quad (2.5)$$

Contoh dalam penggunaan rumus *resource efficiency* dalam produksi dompet adalah menghindari pemakaian kulit dompet yang terbuang dalam aktivitas pemotongan.

2. **Time efficiency:** suatu kegiatan yang dilakukan dalam menghindari waktu yang akan terbuang. Untuk melakukan perhitungan *time efficiency* dapat dilihat pada persamaan 2.6

$$\text{Time efficiency} = \frac{\text{durasi yang direncanakan}}{\text{durasi yang sebenarnya}} \times 100 \quad (2.6)$$

3. **Cost efficiency:** jumlah biaya yang dikeluarkan dalam pengelolaan serendah mungkin. Untuk melakukan perhitungan *cost efficiency* dapat dilihat pada persamaan 2.7

$$\text{Resource efficiency} = \frac{\text{cost yang direncanakan}}{\text{cost yang sebenarnya}} \times 100 \quad (2.7)$$

C. Reliability

Dimensi kualitas yang mengacu pada kehandalan dalam memperkirakan kapan suatu proses akan gagal.

1. **Reliableness:** peluang suatu proses yang dilakukan tanpa munculnya kegagalan dalam suatu waktu tertentu. Untuk melakukan perhitungan *reliableness* dapat dilihat pada persamaan 2.8

$$\text{Reliableness} = 1 - \text{peluang kegagalan selama interval tertentu} \quad (2.8)$$

2. **Failure frequency:** total kegagalan yang terjadi selama proses yang dieksekusi. Untuk melakukan perhitungan *failure frequency* dapat dilihat pada persamaan 2.9

$$\text{Failure frequency} = \frac{\text{jumlah aktivitas yang gagal}}{\text{interval waktu}} \quad (2.9)$$

D. Recoverability

Dimensi kualitas yang mengacu pada kemampuan dalam mengembalikan tugas untuk dapat pulih seperti sedia kala dari suatu kegagalan.

1. **Time to failure:** durasi waktu yang dibutuhkan untuk pulih dari kegagalan terakhir sampai dengan kegagalan yang terjadi saat ini. Untuk melakukan perhitungan *time to failure* dapat dilihat pada persamaan 2.10

$$\text{Time to failure} = \text{waktu kegagalan saat ini} - \text{waktu pemulihan dari kegagalan terakhir} \quad (2.10)$$

Contoh dalam penggunaan rumus *time to failure* dalam produksi dompet adalah durasi kegagalan dalam proses penjahitan.

2. **Time to recover:** rentang waktu kegagalan proses bisnis hingga pemulihan dari kegagalan. Untuk melakukan perhitungan *time to recover* dapat dilihat pada persamaan 2.11

$$\text{Time to recover} = \text{waktu pemulihan} - \text{waktu kegagalan} \quad (2.11)$$

Contoh dalam penggunaan rumus *time to recover* dalam produksi dompet adalah waktu yang dibutuhkan dalam pemulihan dari kegagalan dalam aktivitas penjahitan.

3. **Maturity:** persentase waktu yang dipakai dalam suatu proses tanpa kegagalan sepanjang waktu eksekusi. Untuk melakukan perhitungan *maturity* dapat dilihat pada persamaan 2.12

$$\text{Maturity} = \frac{\text{waktu kegagalan}}{(\text{waktu kegagalan} + \text{waktu pemulihan})} \times 100 \quad (2.12)$$

E. *Permissibility*

Dimensi kualitas yang mengacu pada persetujuan atau izin resmi dari perusahaan untuk menghindari penyalahgunaan posisi atau sumber daya.

1. **Authority:** memiliki izin resmi atau persetujuan dari pihak perusahaan. Untuk melakukan perhitungan *authority* dapat dilihat pada persamaan 2.13

$$Authority = [1 - \sum_1^{number\ actor} (weight\ actor) \times (aktivitas\ authority\ by\ violence\ actor)] \times 100 \quad (2.13)$$

F. *Availability*

Dimensi kualitas yang mengacu pada ketersediaan dalam penggunaan input.

1. **Time to shortage:** waktu yang menunjukkan ketersediaan suatu input. Untuk melakukan perhitungan *time to shortage* dapat dilihat pada persamaan 2.14

$$Time\ to\ shortage = waktu\ ketersediaan\ input\ saat\ ini - waktu\ pemulihan\ ketersediaan\ terakhir \quad (2.14)$$

2. **Time to access:** durasi proses bisnis yang tidak dapat dilakukan hingga *input* kembali. Untuk melakukan perhitungan *time to access* dapat dilihat pada persamaan 2.15

$$Time\ to\ access = waktu\ akses\ input - waktu\ ketersediaan\ input \quad (2.15)$$

3. **Availableness:** persentase waktu proses bisnis yang mempunyai akses *input* yang diperlukan dari kekurangan akses sepanjang waktu. Untuk melakukan perhitungan *availableness* dapat dilihat pada persamaan 2.16

$$Availableness = \frac{waktu\ ketersediaan\ input}{(waktu\ ketersediaan\ input + waktu\ akses\ input)} \times 100 \quad (2.16)$$

2.6 *Fault Tree Analysis*

Menurut (Clemens, 2002), *Fault Tree Analysis* (FTA) merupakan suatu teknik untuk mengidentifikasi kegagalan yang diperkenalkan oleh Bell telephone dalam studinya tentang "Evaluasi Keselamatan System Peluncuran Minuteman Missile Antar Benua". Metode ini berorientasi pada fungsi yang dalam melakukan pendekatannya dilakukan dengan cara "*top-down*", yang dimana proses dalam melakukan analisis berawal dari level atas dan melanjutkannya dengan merinci sebab-akibat kebawah (Priyanta, 2000).

Menurut (Rooney & Vanden, 2004) dalam penelitian (Prayogi, 2016), FTA digunakan untuk melakukan analisis mengenai resiko dan keandalan dari suatu sistem yang akan menghasilkan akar penyebab akar kecelakaan atau kegagalan. *Fault Tree* merupakan suatu model grafis yang digunakan untuk menggambarkan beberapa kombinasi kesalahan secara paralel dan berurutan yang memungkinkan menyebabkan awal dari suatu *failure event*.

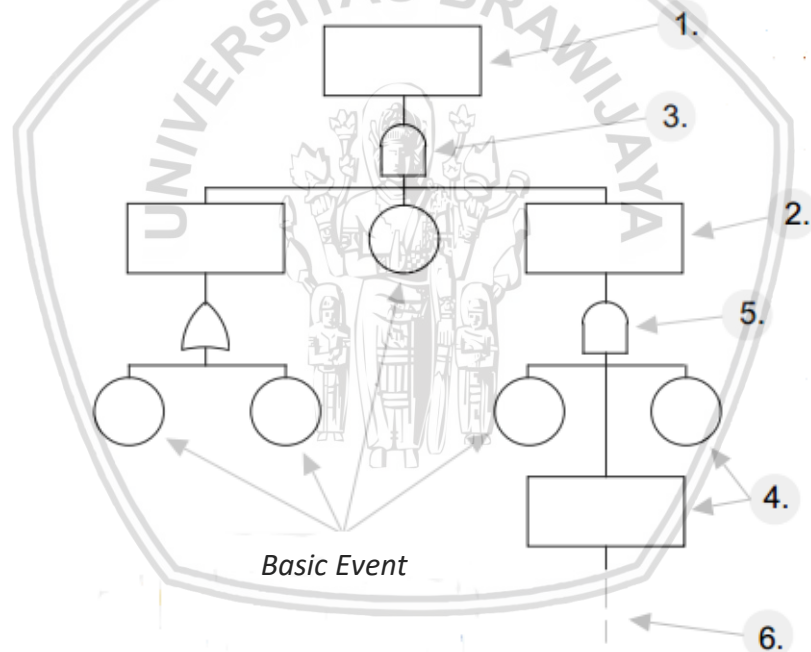
Dalam melakukan analisis menggunakan metode *Fault Tree Analysis* terdapat lima tahapan yang akan dilakukan, yaitu sebagai berikut (Priyanta, 2000):

1. Mendefinisikan masalah dan kondisi batas dari suatu sistem
2. Pengkonstruksian model grafis *Fault Tree*

3. Mengidentifikasi *minimal cut set*
4. Melakukan analisis kualitatif dari *Fault Tree*
5. Melakukan analisis kuantitatif dari *Fault Tree*

Pada penelitian ini, dalam mendefinisikan masalah akan didapatkan dari hasil keluaran pada evaluasi menggunakan metode QEF. Keluaran tersebut nantinya akan menjadi *TOP event* yang akan dianalisis lebih lanjut. *TOP event* tersebut harus dapat didefinisikan dengan jelas dan tidak ambigu, karena pada *TOP event* ini sendiri harus dapat menjawab apa permasalahan yang akan dianalisis.

Pengkonstruksian model grafis diawali dari *TOP event*, maka dari itu pendefinisian hal tersebut haruslah teliti. Dalam analisis FTA ini merupakan analisis deduktif yang dilakukan dengan melakukan perulangan pertanyaan “Apa alasan terjadinya *event* ini?”. Berikut merupakan langkah-langkah secara umum dalam menerapkan metode FTA dalam melakukan pengkonstruksian *fault tree*, langkah-langkah yang dilakukan antara lain seperti digambarkan pada Gambar 2.5:



Gambar 2. 5 Langkah Pengkonstruksian FTA

(Clemens, 2002)

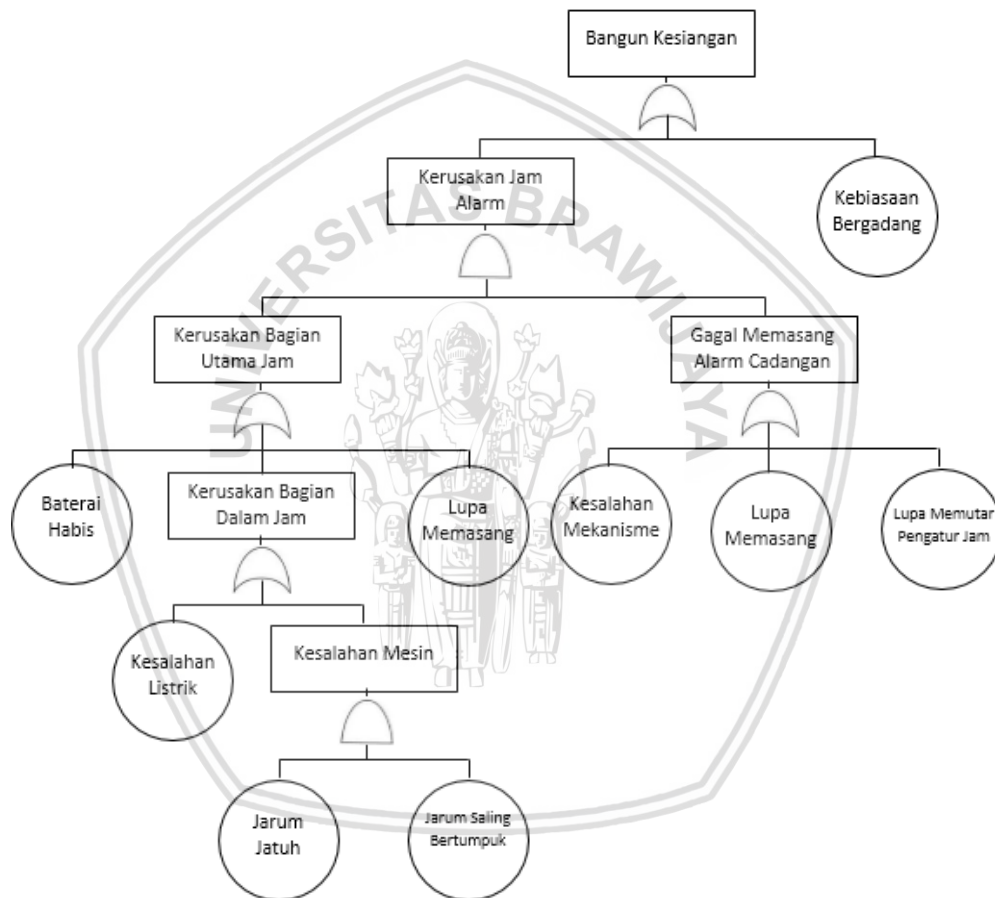
1. Identifikasikan *TOP Event*.
2. Identifikasikan penyebab level pertama.
3. Buatlah hubungan antara penyebab dengan *TOP Event* dengan menggunakan gerbang logika.
4. Identifikasikan penyebab level kedua.

5. Buatlah hubungan antara penyebab level kedua dengan *TOP Event* dengan menggunakan gerbang logika.

6. Ulangi langkah seperti 2 dan 3 hingga didapatkan *basic event*.

Dalam melakukan pengkonstruksian FTA harus dilakukan dengan teliti dalam menggambarkan suatu kejadian yang memiliki sifat berupa *input* dan *output*, yang nantinya agar tidak terjadi adanya kesalahan pada hasil analisis (Mustika, 2014).

Pada Gambar 2. 6 merupakan contoh dari hasil analisis menggunakan metode FTA yang dilakukan pada case “Bangun Kesiangan”.



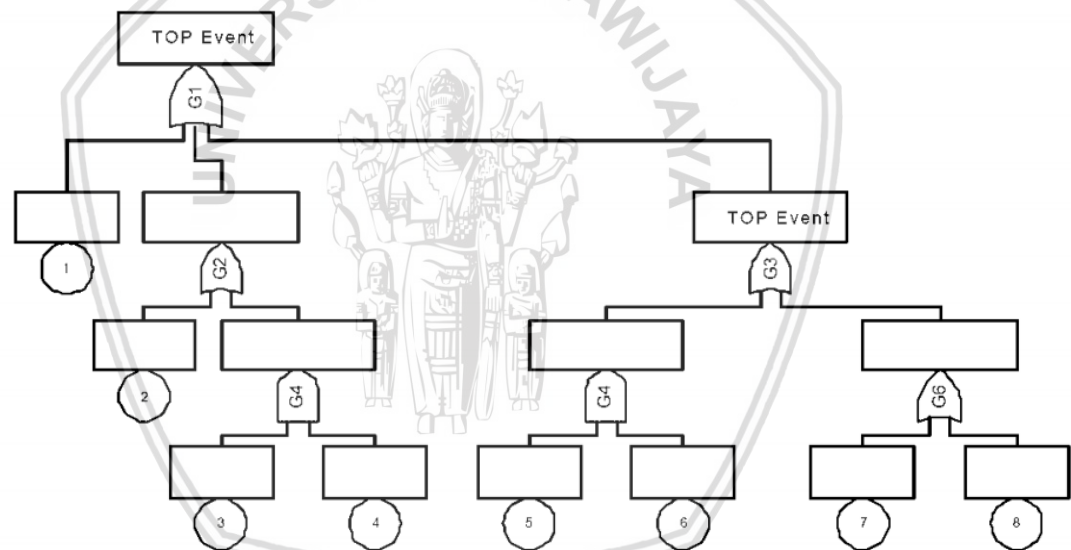
Gambar 2. 6 Contoh Hasil Analisis FTA

(Clemens, 2002)

FTA merupakan suatu metode yang dapat digunakan pada kasus yang dianggap sebagai ancaman kerugian, memiliki banyak potensi atas suatu kegagalan, proses yang kompleks, sudah dapat mengidentifikasi hal-hal yang tidak diinginkan dan penyebab kegagalan yang tidak dapat dilihat dengan jelas. Hasil yang didapatkan dengan melakukan analisis dengan metode ini antara lain:

1. Tampilan secara grafis mengenai alur peristiwa/kondisi yang menyebabkan terjadinya kegagalan.
2. Identifikasi kontributor potensial terhadap kegagalan yang sangat penting.
3. Meningkatkan pemahaman mengenai karakteristik sistem.
4. Pendekatan kualitatif/kuantitatif terhadap kemungkinan kejadian kegagalan yang dipilih untuk melakukan analisis.
5. Identifikasi sumber daya yang berkomitmen untuk mencegah terjadinya kegagalan.
6. Panduan dalam mengarahkan ulang sumber daya untuk mengoptimalkan pengendalian risiko.
7. Pendokumentasian hasil dari analisis.

Tahapan selanjutnya adalah melakukan pencarian *minimal cut set*. Menurut (Rachman, 2016), *Method for Obtaining Cut Set (MOCUS)* merupakan sebuah algoritma yang digunakan untuk mendapatkan *minimal cut set*. Dalam penggunaan MOCUS, memiliki beberapa tahapan yang dijelaskan dengan contoh berikut:



Gambar 2. 7 Pengkodean Fault Tree

Pada gambar 2.7 menjelaskan terdapat lima gerbang logika dan delapan basic event, yang akan digunakan dalam pencarian *minimal cut set* dengan algoritma MOCUS.

- Tahap 1: dikarenakan G1 merupakan OR Gate, maka semua masukan *basic event* disusun secara vertikal.
- Tahap 2: *event 1* merupakan *basic event* sehingga tidak dikembangkan. Untuk G2 dan G3 merupakan OR Gate, yang dimana semua masukan untuk G2 dan G3 disusun secara vertikal. Inputan untuk G2 adalah *basic event 2* dan G4. Sedangkan masukan G3 adalah G5 dan G6.

- Tahap 3: pada G4 merupakan gerbang logika AND *Gate*, sehingga semua masukan untuk gerbang G4 dituliskan secara horisontal. Begitupun bagi G5, masukan akan dituliskan secara horisontal. Sedangkan G6, merupakan OR *Gate*, maka dituliskan secara vertikal

Dari hasil ketiga tahapan, sudah ditemukan semuanya merupakan *basic event*, sehingga *minimal cut set* sudah dapat ditemukan dari *fault tree* ini adalah {1}, {2}, {3,4}, {5,6}, {7}, dan {8}. Hasil *minimal cut set* dituliskan seperti pada tabel 2.9

Tabel 2. 9 Algoritma MOCUS

STEP		
1	2	3
1	1	1
G2	2	2
	G4	3;4
G3	G5	5;6
	G6	7
		8

Analisis deduktif ini menunjukkan analisis kualitatif dan kuantitatif dari sistem *engineering* yang dianalisis. Evaluasi kualitatif pada FTA dapat dilakukan berdasarkan *minimal cut set*, kekritisian dari sebuah *cut set* bergantung pada jumlah dari *basic event*-nya. Sedangkan dalam evaluasi kuantitatif memiliki 2 metode yaitu, menggunakan pendekatan aljabar Boolean atau algoritma dan metode perhitungan langsung. Dalam *fault tree* yang sederhana adalah mungkin untuk mendapatkan *minimal cut set* dengan tanpa melakukan perhitungan kuantitatif atau algoritma (Rachman, 2016).

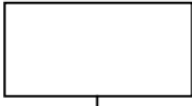


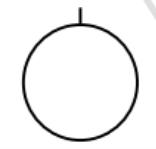
TOP event merupakan identifikasi kegagalan yang akan ditentukan dahulu sebelum melakukan konstruksi FTA. Setelah mengidentifikasi *TOP event*, event-event yang memberikan kontribusi secara langsung terjadinya *TOP event* diidentifikasi dan dihubungkan ke *TOP event* dengan menggunakan hubungan logika. *TOP Events* dapat diidentifikasi dengan cara, mengeksplorasi catatan terdahulu, identifikasi potensi kegagalan, membuat skenario "*what-if*", dan menggunakan "*shopping list*". *TOP Events* menggambarkan mengenai potensial kegagalan yang tinggi.

Sebuah *normal basic event* didalam sebuah *fault tree* merupakan sebuah *primary failures* yang menunjukkan bahwa komponen merupakan penyebab dari kegagalan.

Secondary failures dan *command faults* merupakan *intermediate event* yang membutuhkan investigasi lebih mendalam untuk mengidentifikasi alasan utama.

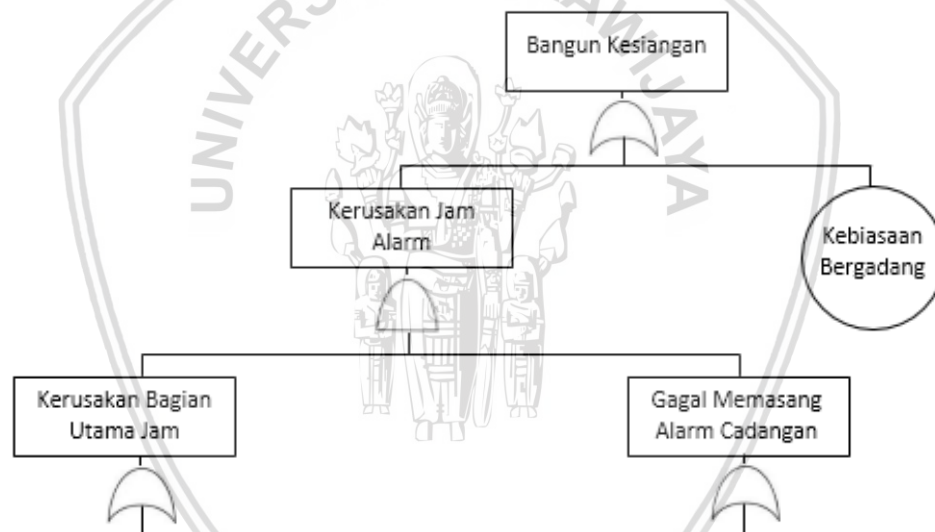
Berikut merupakan simbol-simbol yang umum digunakan dalam FTA sebagaimana dijelaskan dalam Tabel 2.10

Tabel 2. 10 Simbol dalam FTA (Clemens, 2002)

Simbol	Nama	Deskripsi
	TOP Event	Kejadian yang dikehendaki pada “puncak” yang akan diteliti lebih lanjut untuk dicari dasar penyebabnya.
	OR Gate	Gerbang logika yang menunjukkan gabungan beberapa masukan kejadian. Keluaran akan terjadi bila setidaknya 1 masukan terjadi.
	AND Gate	Gerbang logika yang menunjukkan interaksi beberapa masukan kejadian. Keluaran akan terjadi bila semua masukan terjadi.
	Basic Event	Kejadian atau penyebab yang menjadi penyebab paling dasar dari penyebab kegagalan yang tidak memerlukan pengembangan lebih lanjut.

Simbol-simbol dalam FTA dibedakan menjadi dua yaitu simbol *gate* dan simbol kejadian (*event*). Simbol *gate* digunakan untuk mengetahui hubungan yang terjadi antar kejadian. Dalam setiap kejadian dapat secara individu atau bersama-sama menyebabkan kemunculan kejadian lain. Sedangkan simbol kejadian (*event*) digunakan untuk menunjukan sifat dari setiap kejadian (Sitio, 2016).

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, dalam melakukan *Fault Tree Analysis*, hal pertama yang harus diketahui yaitu *TOP Event* karena dari *TOP Event* tersebut yang akan dilakukan identifikasi dengan melakukan analisis deduktif dengan melakukan perulangan pertanyaan “Apa alasan terjadinya event ini?”. Dalam melakukan analisis ini, kegagalan komponen dikelompokkan dalam tiga kelompok yaitu, *primary failure*, *secondary failures*, dan *command fault*. *Primary failures* yaitu kelompok komponen yang merupakan penyebab dari kegagalan, sedangkan *secondary failures* dan *command fault* merupakan *intermediate event* yang membutuhkan investigasi lebih lanjut. Seperti gambar 2.7, *TOP event* yang dimiliki yaitu “Bangun Kesiangan”.



Gambar 2. 8 Contoh Pembuatan FTA

Pada gambar 2.8 merupakan potongan gambar 2.6 yang akan dijelaskan mengenai masing-masing kegunaan simbol yang ada pada FTA. *TOP event* “Bangun Kesiangan” memiliki gerbang logika berupa OR yang dimana menjelaskan bahwa *TOP event* bisa dikarenakan dua hal yaitu “Kerusakan Jam Alarm” atau “Kebiasaan Bergadang”.

Dalam simbol berbentuk bulat merupakan *primary failures*, yang dimana sudah tidak dapat diidentifikasi lebih dalam. Sedangkan pada bentuk persegi panjang yang berada pada level dua merupakan *intermediate event* yang masih dapat dilakukan identifikasi lebih lanjut untuk mengetahui dasar dari penyebab kegagalan. Lalu pada penyebab “Kerusakan Jam Alarm” memiliki gerbang logika AND, yang dimana semua penyebabnya dapat terjadi yaitu antara “Kerusakan Bagian Utama Jam” dan “Gagal

Memasang Alarm Cadangan”, dan begitu seterusnya hingga semua penyebab kegagalan tidak dapat diidentifikasi lebih dalam.

2.7 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini didapatkan data berupa hasil wawancara secara langsung, observasi dan data pendukung lainnya. Data dapat dipisahkan berdasarkan sumber data dan teknik pengumpulan data.

2.7.1 Sumber Data

Sumber data meliputi dua jenis sumber data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan dengan secara langsung dari narasumber sebagai informan utama. Sedangkan data sekunder merupakan data yang didapatkan dari laporan ataupun catatan yang telah dipublikasikan atau tidak.

2.7.2 Teknik Pengumpulan Data

Menurut (Sugiyono, 2017), dalam melakukan pengumpulan data terdiri dari 2 teknik yaitu observasi dan wawancara serta dengan melakukan studi dokumentasi. Observasi adalah teknik pengumpulan data melalui proses pengamatan secara langsung dilapangan. Sedangkan wawancara merupakan pertemuan antara dua orang atau lebih untuk bertukar informasi melalui tanya jawab dengan adanya alat bantu daftar pertanyaan yang akan ditanyakan dalam suatu topik tertentu. Studi dokumentasi ialah pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengumpulkan sumber-sumber data sekunder yang memiliki kaitan atau hubungan dengan topik penelitian yang dilakukan.

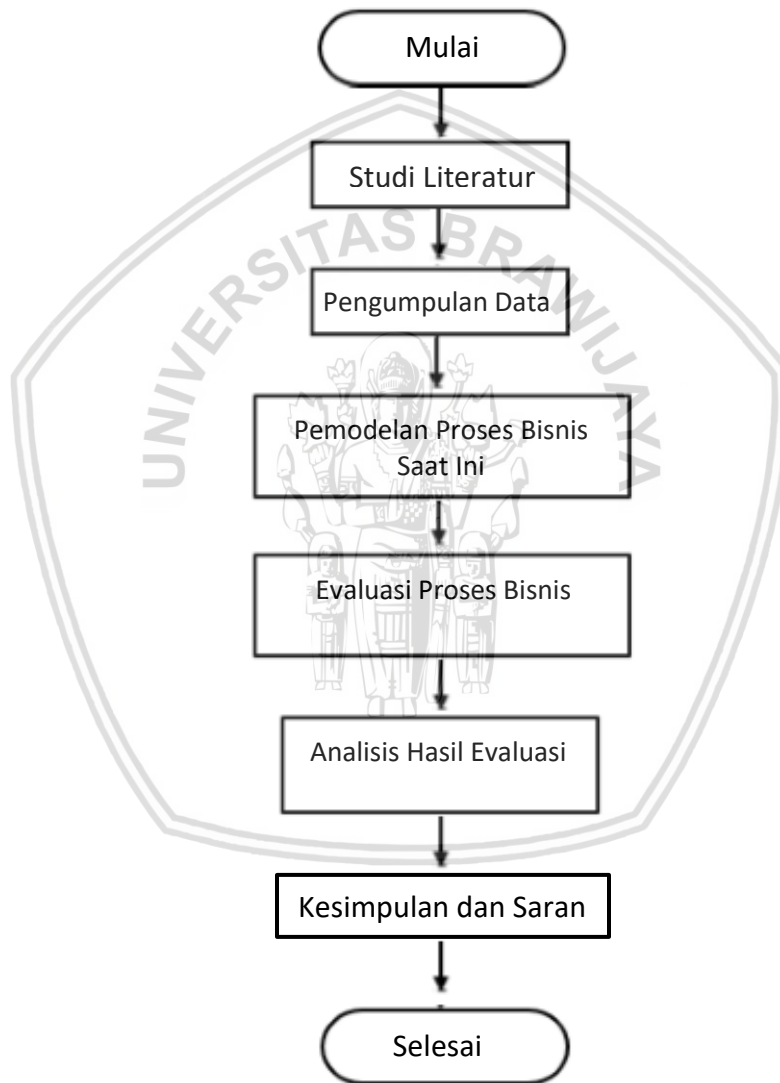
2.8 Validasi Data

Dalam melakukan validasi data, uji keabsahan sering ditekankan pada uji validitas dan reliabilitas (Sugiyono, 2017). Data yang valid adalah data yang tidak berbeda antara data yang dilaporkan dengan data yang sesungguhnya ada pada perusahaan. Pada penelitian ini, validasi data dilakukan dengan melakukan triangulasi data dan mengadakan *member checking*. Triangulasi data dibedakan menurut tiga hal yaitu sumber, teknik dan waktu. Triangulasi ialah suatu teknik untuk menanyakan kembali beberapa pertanyaan kepada narasumber dengan tiga cara yang berbeda, yang nantinya akan dilihat apakah ketiga jenis tersebut mempengaruhi jawaban atau tidak. *Member checking* merupakan peroses pengecekan data yang dilakukan oleh narasumber berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti, tujuan dari *member checking* adalah untuk mengetahui seberapa jauh data yang didapatkan apakah sudah sesuai dengan yang diberikan narasumber.

BAB 3 METODOLOGI

3.1 Metodologi Penelitian

Penelitian akan dilakukan dalam beberapa tahapan yang meliputi studi literatur, pengumpulan data, pemodelan proses bisnis saat ini, evaluasi proses bisnis saat ini, analisis proses bisnis saat ini, dan kesimpulan serta saran. Berikut merupakan alur metodologi penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Metode Penelitian

3.1.1 Studi Literatur

Tahapan ini merupakan proses mencari, mempelajari dan menyusun teori dasar serta referensi dari penelitian sebelumnya yang dapat mendukung dalam proses analisis dan perbaikan proses bisnis yang akan dilakukan pada penelitian ini. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan data penunjang melalui buku atau *e-book*, jurnal atau *paper* terkait mengenai *Quality Evaluation Framework* (QEF), *Fault Tree Analysis* (FTA) dan teori pendukung lainnya dalam pengerjaan penelitian.

3.1.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, pengumpulan data akan dilaksanakan dengan observasi (pengamatan), wawancara dan studi dokumen-dokumen terkait. Weske (2012) menuliskan perlu diadakannya kegiatan pengumpulan data sebelum menganalisis proses bisnis. Tujuannya untuk mendapatkan data yang dibutuhkan sebagai bahan penelitian dan data akan diolah menjadi keluaran dari penelitian ini. Penulis membagi teknik pengumpulan data menjadi tiga jenis, yaitu :

1. Observasi

Merupakan metode penelitian yang dilakukan melalui pengamatan secara langsung dan sistematis terhadap lingkungan pada PT. PJB UBJOM PLTU Paiton. Pengamatan dilakukan pada Bidang Inventori untuk mengetahui proses bisnis yang berjalan pada perusahaan.

2. Wawancara

Wawancara merupakan suatu metode penelitian yang akan dilakukan dengan cara mengumpulkan data melalui tanya jawab secara langsung atau konsultasi dengan pihak dari Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton yang berhubungan langsung dengan permasalahan yang dibahas. Wawancara dilakukan untuk mengetahui terkait permasalahan apa yang terjadi pada perusahaan dan untuk dapat mengetahui aktivitas-aktivitas apa yang dimiliki pada bidang tersebut serta siapa saja yang terlibat pada aktivitasnya. Selain itu dalam wawancara juga dapat mengetahui data-data yang dibutuhkan dalam melakukan pengumpulan data untuk kalkulasi menggunakan metode QEF beserta target yang diharapkannya. Serta wawancara yang dilakukan guna mencari tahu akar permasalahan suatu *quality factor* tertentu dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).

3. Studi dokumen

Metode penelitian ini merupakan teknik yang digunakan untuk mempelajari dokumen-dokumen pendukung yang berkaitan dengan permasalahan dan berguna untuk penelitian ini.

3.1.3 Pemodelan Proses Bisnis Saat Ini

Pada pemodelan proses bisnis, akan dilakukan pemodelan terhadap proses bisnis yang berjalan saat ini (*As-Is*) pada Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton berdasarkan dari data yang telah dimiliki dari tahap pengumpulan data. Tahap ini merupakan bagian dari siklus hidup proses bisnis pada fase desain dan analisis yang difokuskan pada desain proses bisnis.

Pada aktivitas yang ada pada Bidang Inventori, hanya tiga aktivitas yang akan dimodelkan dari empat aktivitas, yaitu pembuatan *catalogue*, pembuatan Usulan Pengadaan (RO) dan pembuatan kebijakan persediaan. Sebelum melakukan pemodelan terhadap aktivitas tersebut, akan dimodelkan dahulu fungsi bisnis dari pengelolaan manajemen rantai suplainya hingga dilakukan dekomposisi menjadi proses bisnis dari masing-masing aktivitasnya. Sehingga setelah diketahui fungsi bisnisnya, pemodelan akan dilakukan berdasarkan instruksi kerja dari masing-masing fungsi bisnis yang diteliti.

Untuk memodelkan proses bisnis tersebut digunakanlah Tools Bizagi Modelar untuk membuat BPMN dari proses bisnisnya. Tahapan selanjutnya yaitu melakukan validasi proses bisnis. Proses bisnis yang telah dimodelkan dilakukan validasi untuk memastikan bahwa proses bisnis yang dimodelkan sudah sesuai dengan harapan perusahaan.

3.1.4 Evaluasi Proses Bisnis Saat Ini

Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi terhadap proses bisnis yang berjalan pada Bidang Inventori PT. PJB UBJOM PLTU Paiton untuk mengetahui proses bisnis mana yang akan dilakukan evaluasi. Data yang dimiliki untuk melakukan evaluasi berdasarkan hasil pengumpulan data pada saat sebelum melakukan pemodelan serta saat melakukan pemodelan sekaligus memetakan beberapa *quality factor*. Setelah mengetahui proses bisnis yang dimiliki dari hasil pemodelan maka langkah selanjutnya yaitu melakukan evaluasi proses bisnis yang sudah dimodelkan dengan menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* QEF. Dalam metode ini memiliki beberapa dimensi dan kualitas faktor yang dapat dilakukan evaluasi, namun tidak semua kualitas faktor akan terpakai, penentuan dimensi dan kualitas faktor akan disesuaikan dengan hasil dari pemodelan proses bisnis yang sudah dilaksanakan dan berdasarkan dari data hasil wawancara. Proses QEF akan dijelaskan dibawah ini:

1. Tentukan proses bisnis yang akan dimodelkan
2. Tentukan faktor-faktor yang akan diukur sebagai *quality objective*
3. Hitung kualitas dari proses bisnis yang dimodelkan
4. Melakukan perbandingan antara kesenjangan target dengan hasil perhitungan

3.1.5 Analisis Hasil Evaluasi

Setelah melakukan proses evaluasi dan mendapatkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode QEF selanjutnya hasil tersebut akan dianalisis. Analisis yang dilakukan adalah menentukan permasalahan yang ditemukan dari gap antara nilai target dan hasil perhitungan *quality factor* pada QEF dengan cara menanyakan kepada narasumber terkait kendala-kendala ataupun penyebab dari faktor-faktor yang tidak tercapai pada hasil evaluasi. Selanjutnya, dilakukan proses pencarian akar permasalahan menggunakan metode *Fault Tree Analysis*. Metode ini digunakan untuk memvisualisasikan antara sebab akibat yang akan dengan mudah diketahui dari dibuatkannya melalui diagram. Langkah-langkah yang dilakukan untuk pembuatan FTA yaitu:

1. Hasil evaluasi QEF dari faktor kualitas yang memiliki *gap* yang telah dideskripsikan penyebabnya akan menjadi *TOP event*
2. Setelah mendefinisikan permasalahan yang menyebabkan *gap*, selanjutnya akan membuat *Fault Tree* yaitu suatu analisis secara sederhana yang dapat diuraikan sebagai suatu teknis analisis. Dalam pengkonstruksian FTA sendiri memiliki beberapa tahapan yaitu:
 - a. Identifikasi *TOP event*
 - b. Identifikasi penyebab level pertama
 - c. Menentukan hubungan antara penyebab dengan *TOP event* menggunakan gerbang logika
 - d. Melakukan identifikasi penyebab level kedua
 - e. Ulangi langkah seperti c dan d hingga ditemukan *basic event* dari keseluruhan penyebab
3. Mengidentifikasi *minimal cut set* dengan menggunakan algoritma MOCUS
4. Melakukan analisis *Fault Tree* dengan menggunakan analisis kualitatif. Pada penelitian ini analisis hanya dilakukan dengan menggunakan analisis kualitatif dan tidak memperhitungkan probabilitas dari masing-masing kegagalan seperti pada referensi. Yang dimana FTA pada penelitiannya hanya diperuntukan guna memprediksi dan melakukan investigasi kemungkinan penyebab terjadinya suatu kegagalan.

3.1.6 Kesimpulan dan Saran

Pembuatan kesimpulan dan saran adalah tahap akhir dalam melakukan penelitian ini. Pada akhir penulisan ini akan terdapat jawaban dari masalah yang sudah dirumuskan sebelumnya dan untuk memberikan rekomendasi atas hasil evaluasi proses bisnis. Serta saran yang bertujuan untuk memperbaiki kesalahan dan penyempurnaan terhadap penelitian skripsi ini.

3.2 Validasi Data

Validasi data yang dilakukan adalah menggunakan triangulasi waktu serta mengadakan member checking. Kedua hal tersebut dilakukan guna mengetahui kesesuaian antara data yang dimiliki oleh perusahaan atau sesuai dengan lapangan dengan data yang didapatkan oleh peneliti dalam melakukan pengumpulan data. Triangulasi waktu dilakukan dengan cara menanyakan ulang pertanyaan yang sama dalam waktu yang berbeda pada tiap wawancaranya. Sedangkan member checking dilakukan dengan cara memberikan skenario dari masing-masing hasil wawancara dan memberikan lembar *checklist* kepada narasumber untuk menentukan apakah dari lembar scenario yang dibuat sudah sesuai jawabannya dengan yang seharusnya.



BAB 4 PEMODELAN DAN EVALUASI PROSES BISNIS

4.1 Pengumpulan Data

Tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan data-data terkait penelitian dengan cara melakukan wawancara, observasi serta studi dokumentasi. Wawancara dilakukan secara beberapa kali terhadap staf bidang inventori. Observasi dilakukan dengan melakukan observasi data. Sedangkan studi dokumen yaitu mempelajari lebih lanjut mengenai data-data pendukung lainnya yang dimiliki dan ada kaitan dengan data penelitian yang dibutuhkan.

4.1.1 Wawancara

Pada wawancara, tahapan ini dilakukan sebanyak empat kali. Wawancara pertama dilakukan dengan supervisor bidang inventori, hal yang ditanyakan mengenai lingkup organisasi serta inventori itu sendiri, yang dimana data terkait aktivitas-aktivitas yang dimiliki pada bidang inventori, kendala yang dihadapi secara umum dan indikator yang ditetapkan dalam proses bisnis inventori yang berjalan. Berdasarkan hasil wawancara, pada bidang inventori memiliki 4 area kerja yaitu pembuatan katalog, pembuatan usulan pengadaan (RO), pembuatan kebijakan implementasi dan persediaan & perputaran material. Dari keempat area tersebut, tiga diantaranya masih belum memenuhi capaian target perusahaan. Dari hal tersebutlah peneliti menemukan masalah pada bidang inventori dan dilakukan penelitian dengan cara mengevaluasi serta menganalisisnya.

Wawancara kedua dilakukan dengan salah satu staff bidang inventori, hal yang ditanyakan mengenai proses bisnis yang dimiliki pada ketiga proses bisnis yang akan diteliti serta menanyakan perihal indikator atau quality factor yang ditetapkan apa saja pada masing-masing aktivitas yang terdapat pada ketiga proses bisnis. Berdasarkan hasil data yang dimiliki, masing-masing proses bisnis sudah memiliki instruksi kerjanya masing-masing, namun dikarenakan instruksi kerja yang dibuat sudah termasuk data lama, sehingga pada penerapannya ada beberapa hal yang sudah tidak sesuai dikarenakan menyesuaikan dengan kondisi perusahaan sekarang. Pada wawancara ini mendapatkan hasil berupa masing-masing pengertian dari setiap aktivitas yang ada di ketiga proses bisnis serta kendala dimasing-masing proses bisnis.

Selanjutnya pada wawancara ketiga yang dilakukan oleh tiga narasumber staf bidang inventori, hal yang ditanyakan seputar data-data pendukung mengenai kebutuhan evaluasi. Pada wawancara keempat, dilakukan kepada salah satu staf inventori, hal yang ditanyakan ialah mengenai sebab akibat dari beberapa hasil evaluasi yang mengalami kegagalan guna kebutuhan dalam analisis menggunakan metode FTA.

4.1.2 Observasi

Observasi dilakukan untuk melakukan pengamatan terhadap data-data yang dimiliki dan dibutuhkan demi mendukung penelitian. Data yang diamati berupa data hasil self assessment pada triwulan ketiga tahun 2017 dan beberapa data yang telah diolah pada tahun 2018 dari bulan Januari hingga April, guna kebutuhan pendukung kalkulasi dalam evaluasi.

4.1.3 Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi ialah mempelajari dokumen-dokumen terkait topik penelitian yang dimiliki oleh perusahaan. Pada penelitian ini, studi dokumen yang dipelajari ialah istilah-istilah yang digunakan dalam lingkup manajemen inventori.

4.1.4 Validasi Data

Validasi data pada penelitian ini ialah melakukan triangulasi waktu serta member checking. Hasil yang didapatkan dengan kedua hal tersebut adalah, triangulasi waktu ketika dilakukan pada salah satu narasumber, menurut narasumber jawaban yang akan peneliti tanyakan sudah dianggap sama saja seperti pada jawaban wawancara tersebut dilakukan. Sedangkan hasil dari melakukan member checking, didapatkan bahwa keseluruhan komponen validasi sudah sesuai dengan fakta yang terdapat di lapangan.

4.2 Identifikasi Proses Bisnis

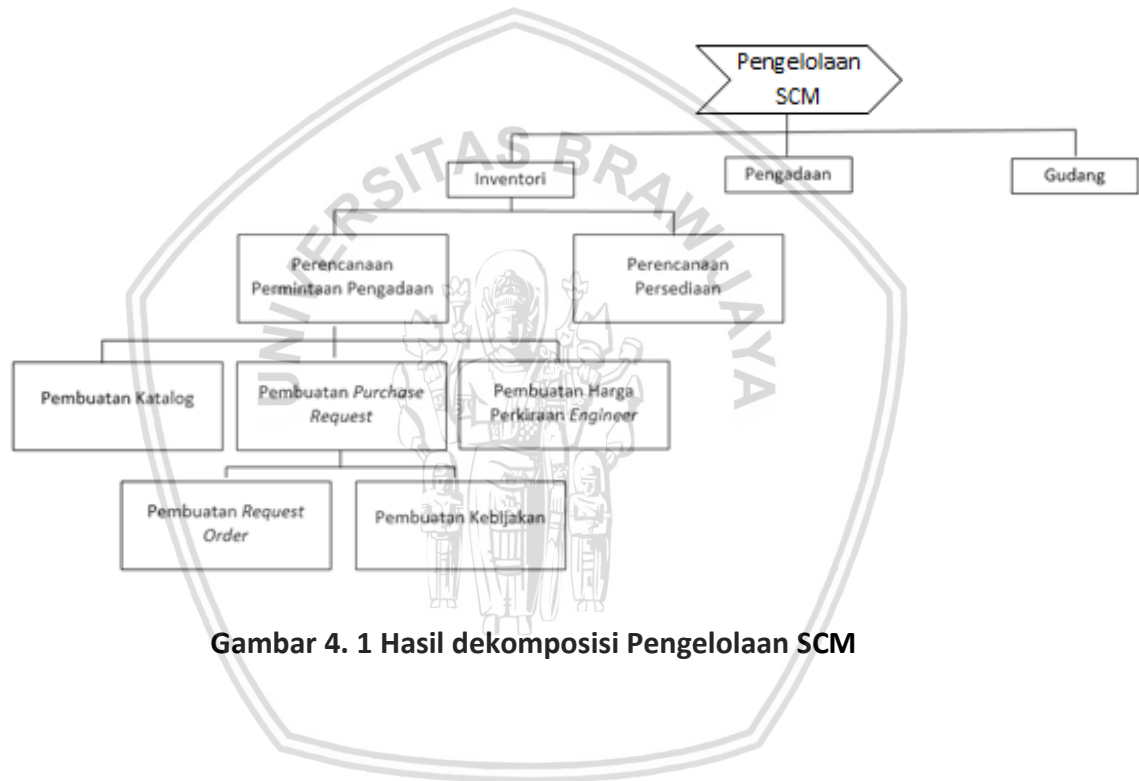
Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis, terdapat tiga proses yang akan dilakukan penelitian. Langkah selanjutnya adalah melakukan identifikasi proses bisnis berdasarkan data yang telah dimiliki seperti dijelaskan pada Gambar 4.2 yang akan mengacu pada hasil dekomposisi dari pengelolaan *supply chain management*. Gambar 4.2 menjelaskan mengenai proses bisnis utama dan pendukung yang dimiliki perusahaan.

4.2.1 Struktur Proses Bisnis Perusahaan

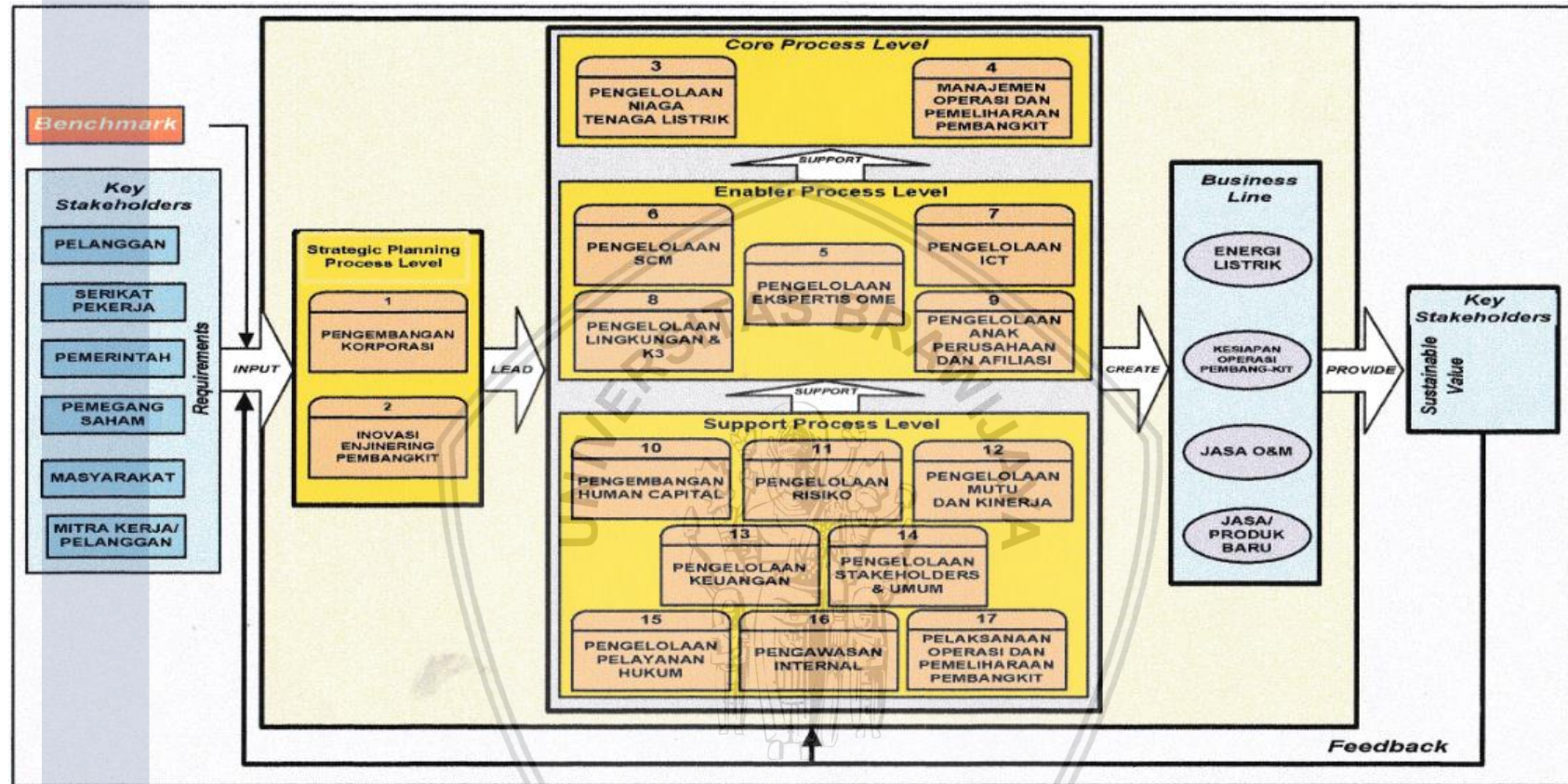
Pada Gambar 4.2 dijelaskan bahwa perusahaan memiliki dua aktivitas utama, yaitu pengelolaan niaga tenaga listrik dan manajemen operasi & pemeliharaan pembangkit. Dalam penelitian ini penulis akan melakukan penelitian pada fungsi pengelolaan *supply chain management*.

4.1.2 Dekomposisi Fungsi Bisnis ke Proses Bisnis

Berikut merupakan gambar dekomposisi dari fungsi bisnis pengelolaan *supply chain management* yang dimana terintegrasi dengan bidang inventori, pengadaan serta gudang. Namun dalam penelitian ini hanya berfokus pada bidang inventori dan khususnya pada fungsi bisnis perencanaan permintaan pengadaan. Untuk mengetahui dekomposisi dari fungsi bisnis pengelolaan SCM pada digambarkan pada Gambar 4.1. Gambar 4.1 merupakan hasil dekomposisi yang telah dilakukan pada pengelolaan SCM, yang menjelaskan bidang yang dimiliki dalam pengelolaan SCM dan proses bisnis yang akan dilakukan penelitian. Proses bisnis yang akan diteliti adalah pembuatan katalog, pembuatan *request order* dan pembuatan kebijakan.



Gambar 4. 1 Hasil dekomposisi Pengelolaan SCM



Gambar 4. 2 Levelisasi Proses Bisnis

Fungsi Bisnis Pembuatan Katalog

1. Tujuan

Untuk memastikan bahwa proses penulisan katalog dari setiap material dan *tools* bisa sesuai dengan apa yang distandarkan, dan bidang lain yang mempunyai kepentingan bisa dengan mudah dan cepat dalam pencarian di sistem serta mempermudah dalam proses pengadaan.

2. Ruang Lingkup

Prosedur ini mendefinisikan kegiatan dan tanggung jawab dalam penulisan katalog serta deskripsinya agar tidak terjadi duplikasi.

3. Identifikasi Aktor Fungsi Bisnis Pembuatan Katalog

Berikut merupakan penjelasan aktor-aktor yang terlibat pada fungsi bisnis pembuatan katalog seperti dijelaskan pada Tabel 4.1 yang menjelaskan pada proses bisnis pembuatan katalog memiliki 2 aktor yaitu keterlibatan antara *user* dan inventori.

Tabel 4. 1 Identifikasi Aktor Fungsi Bisnis Pembuatan Katalog

No	Aktor	Deskripsi
1	User	Merupakan aktor yang melakukan permintaan mengenai pembuatan katalog
2	Inventori	Merupakan aktor yang bertanggung jawab dan mengkoordinasi berjalannya proses bisnis

4. Identifikasi Instruksi Kerja Pembuatan Katalog



Gambar 4. 3 Hasil Dekomposisi Fungsi Bisnis Pembuatan Katalog

Dari Gambar 4.3 menggambarkan bahwa dalam fungsi bisnis pembuatan katalog memiliki enam aktivitas didalamnya yang seperti dijelaskan pada Tabel 4.2 mengenai penjelasan masing-masing tugas dalam proses bisnis pembuatan katalog dan siapa yang menjalankan tugas tersebut.

Tabel 4. 2 Identifikasi Instruksi Kerja Pembuatan Katalog

Task	Deskripsi	Aktor
Mereview Katalog	Melihat katalog yang diinginkan oleh <i>user</i> sebelum diserahkan kepada inventori	<i>User</i>

Tabel 4. 2 Identifikasi Instruksi Kerja Pembuatan Katalog (lanjutan)

Task	Deskripsi	Aktor
Mengecek Katalog	Melakukan pencarian pada sistem, apakah daftar katalog yang diinginkan sudah tersedia atau belum	Inventori
Mencetak Form	Mencetak form untuk pembuatan katalog baru yang belum tersedia	Inventori
Mengisi Form	Melakukan pengisian data mengenai katalog baru pada form yang disediakan	User
Mengecek Spesifikasi	Melakukan pengecekan terhadap data isian user, apakah sudah sesuai dengan standar atau belum	Inventori
Memasukan Data	Melakukan proses input data dari form yang telah diisi kedalam sistem	Inventori

Fungsi Bisnis Pembuatan *Request Order* (Usulan Pengadaan)**1. Tujuan**

Untuk memastikan bahwa proses usulan setting ROP/ROQ & *Min, Max* dari setiap material yang terdaftar di Maximo sesuai dengan apa yang diharapkan dengan mengacu tiga kriteria:

- *Criticality* : tingkat pengaruh terhadap unit
- *Availability* : adalah lead time yang dibutuhkan oleh material tersebut
- *Usage* : tingkat penggunaan dari material tersebut

2. Ruang Lingkup

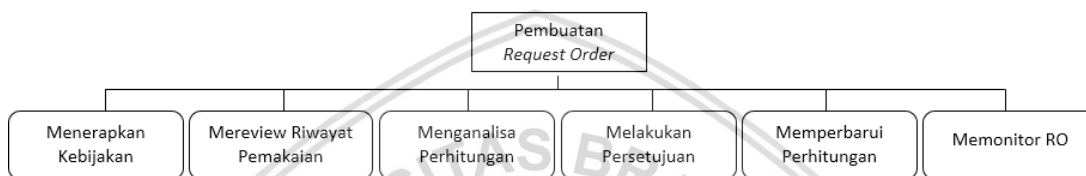
Prosedur ini mendefinisikan kegiatan dan tanggung jawab dalam menentukan setting ROP/ROQ dengan harapan tercapai suatu persediaan material yang optimal.

3. Identifikasi Aktor Fungsi Bisnis Pembuatan *Request Order*

Berikut merupakan penjelasan aktor-aktor yang terlibat pada fungsi bisnis pembuatan *request order* seperti dijelaskan pada Tabel 4.3 menjelaskan mengenai aktor-aktor yang terlibat dalam proses bisnis pembuatan *request order*, yang dimana aktor yang terlibat ada 2 yaitu inventori dan manajemen unit.

Tabel 4. 3 Identifikasi Aktor Fungsi Bisnis Pembuatan Request Order

No	Aktor	Deskripsi
1	Inventori	Merupakan aktor yang bertanggung jawab dan mengkoordinasi berjalannya proses bisnis
2	Manajemen Unit	Merupakan aktor yang berperan dalam menentukan disetujui atau tidaknya hasil analisa data

4. Identifikasi Instruksi Kerja Pembuatan Request Order**Gambar 4. 4 Hasil Dekomposisi Fungsi Pembuatan Request Order**

Dari Gambar 4.4 menggambarkan bahwa dalam fungsi bisnis pembuatan request order memiliki enam aktivitas didalamnya yang seperti dijelaskan pada tabel 4.4 yang menjabarkan pengertian dari masing-masing tugas yang ada pada proses bisnis pembuatan *request order* beserta siapa aktor yang menjalankan tugas tersebut.

Tabel 4. 4 Instruksi Kerja Pembuatan Request Order

Task	Deskripsi	Aktor
Menerapkan kebijakan	Melakukan pemberian kode sesuai standar	Inventori
Mereview riwayat pemakaian	Melakukan review data terhadap pemakaian sebelumnya dan data yang akan direncanakan	Inventori
Menganalisa perhitungan	Melakukan perhitungan mengenai <i>Re Order Quantity</i> secara matematis	Inventori
Melakukan persetujuan	Memberikan persetujuan atas hasil perhitungan yang telah dilakukan	Manajemen Unit
Memperbarui perhitungan	Memperbarui settingan perhitungan atas masukan dari hasil persetujuan	Inventori
Memonitor RO	Melakukan monitoring atas RO yang telah dibuat dan mengendalikannya	Inventori

Fungsi Bisnis Pembuatan Kebijakan Implementasi

1. Tujuan

Untuk memastikan bahwa proses pemberian status/kategori untuk diproses lebih lanjut (material strategic spare, material setting ROP/ROQ, material rutin), dimana dalam pemberian status berdasarkan tiga indikator inventori:

- *Criticality*
- *Availability*
- *Usage*

2. Ruang Lingkup

Prosedur ini mendefinisikan kegiatan dan tanggung jawab dalam memproses data dalam pemberian status/kategori berdasarkan indikator inventori.

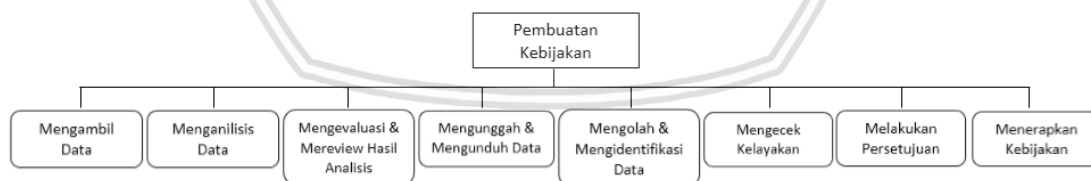
3. Identifikasi Aktor Fungsi Bisnis Pembuatan Kebijakan Implementasi

Berikut merupakan penjelasan aktor-aktor yang terlibat pada fungsi bisnis pembuatan kebijakan seperti dijelaskan pada tabel 4.5 mengenai kedua aktor yang terlibat dalam proses bisnis pembuatan kebijakan implementasi yaitu antara inventori dan manajemen unit.

Tabel 4. 5 Identifikasi Aktor Fungsi Bisnis Pembuatan Kebijakan Implementasi

No	Aktor	Deskripsi
1	Inventori	Merupakan aktor yang bertanggung jawab dan mengkoordinasi berjalannya proses bisnis
2	Manajemen Unit	Merupakan aktor yang berperan dalam menentukan disetujui atau tidaknya hasil pengolahan data

4. Identifikasi Instruksi Kerja Pembuatan Kebijakan



Gambar 4. 5 Hasil Dekomposisi Fungsi Pembuatan Kebijakan

Dari Gambar 4.5 menggambarkan bahwa dalam fungsi bisnis pembuatan kebijakan memiliki delapan aktivitas didalamnya yang seperti dijelaskan pada Tabel 4.6 mengenai deskripsi dari masing-masing tugas yang dikerjakan dalam proses bisnis pembuatan kebijakan dan penentuan siapa aktor yang menjalani tugas tersebut.

Tabel 4. 6 Identifikasi Instruksi Kerja Pembuatan Kebijakan

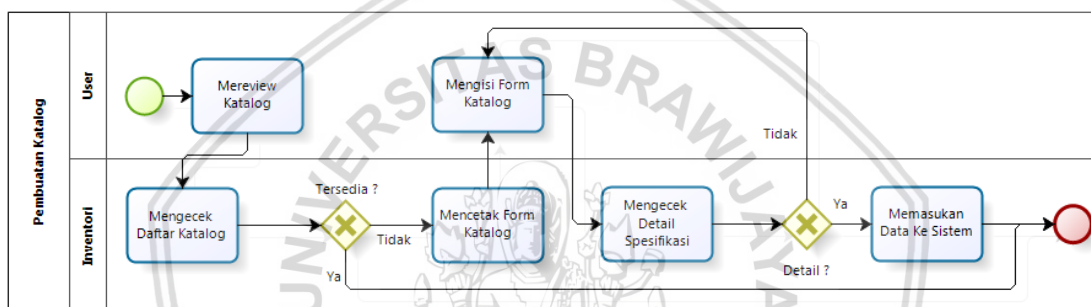
Task	Deskripsi	Aktor
Mengambil Data	Mengambil data yang dibutuhkan dari sistem	Inventori
Menganalisis Data	Melakukan analisis data material yang telah diambil sebelumnya	Inventori
Mengevaluasi & Mereview Hasil Analisis	Melakukan evaluasi dari data yang telah dianalisis lalu mereview hasil tersebut	Inventori
Mengunggah dan mengunduh data	Mengunggah data hasil evaluasi dan mengunduh data untuk melakukan pengolahan data	Inventori
Mengolah & Mengidentifikasi Data	Melakukan pengolahan data dari data <i>usage</i>	Inventori
Memeriksa Kelayakan	Melakukan proses pengecekan dari hasil mengolah dan identifikasi terhadap data	Inventori
Melakukan Persetujuan	Melakukan persetujuan mengenai kebijakan yang telah dibuat	Manajemen Unit
Menerapkan Kebijakan	Melakukan penerapan kebijakan dengan perlakuan yang berbeda pada masing-masing jenis material	Inventori

4.3 Pemodelan Proses Bisnis

Setelah dapat melakukan identifikasi terhadap fungsi-fungsi bisnis yang ada pada perusahaan, selanjutnya ialah melakukan pemodelan proses bisnis. Pemodelan dari masing-masing fungsi tersebut dilakukan berdasarkan data instruksi kerja yang dimiliki oleh perusahaan mengenai fungsi bisnis yang akan diteliti. Dari instruksi kerja tersebut memiliki workflownya masing-masing dalam setiap proses bisnisnya, berikut merupakan hasil pemodelan yang dimodelkan dengan menggunakan tools bizagi untuk membuat BPMN dari masing-masing proses bisnisnya.

4.4.4 Pemodelan Proses Bisnis Pembuatan Katalog

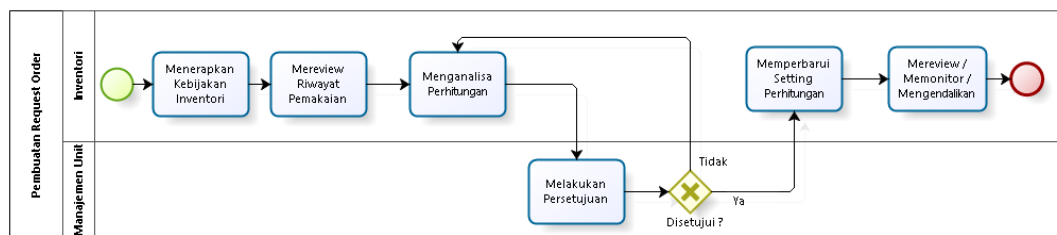
Pemodelan ini merupakan pemodelan dari proses bisnis dalam melakukan pembuatan katalog, pada proses ini seperti yang telah dijelaskan pada sub-bab identifikasi proses bisnis, yang akan dijelaskan pada Gambar 4.6 berikut, pada Gambar 4.6 menjelaskan alur yang terjadi dalam proses bisnis pembuatan katalog yang dimulai dari *user* melakukan *review* katalog, selanjutnya inventori akan mengecek daftar katalog yang ketika dicek apakah katalog sudah tersedia maka proses akan selesai. Namun jika dilakukan pengecekan daftar belum tersedia, maka akan dilakukan pencetakan form katalog yang nantinya akan di isi oleh *user*. Selanjutnya, inventori akan mengecek hasil pengisian detail spesifikasi dari *user*. Jika sudah sesuai maka inventori akan melakukan proses memasukan data pembuatan kedalam sistem, namun jika tidak sesuai *user* akan diminta mengisi data form kembali.



Gambar 4. 6 Proses Bisnis Pembuatan Katalog

4.4.4 Pemodelan Proses Bisnis Pembuatan *Request Order*

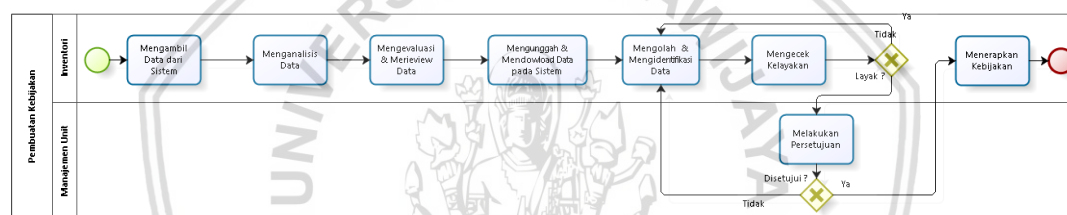
Pemodelan ini merupakan pemodelan dari proses bisnis dalam melakukan pembuatan *request order*, pada proses ini seperti yang telah dijelaskan pada sub-bab identifikasi proses bisnis, yang akan dijelaskan pada Gambar 4.7 berikut, proses dimulai dari inventori yang akan melakukan menerapkan kebijakan inventori, lalu akan melakukan review riwayat pemakaian yang selanjutnya melakukan analisis perhitungan. Setelah itu proses selanjutnya akan dilakukan pada sisi manajemen unit dalam melakukan proses persetujuan, ketika tidak disetujui proses akan kembali pada analisis perhitungan. Dan jika disetujui maka akan berlanjut ke proses memperbaiki setting perhitungan yang selanjutnya adalah proses mereview/ memonitor / mengendalikan.



Gambar 4. 7 Proses Bisnis Pembuatan Request Order

4.4.4 Pemodelan Proses Bisnis Pembuatan Kebijakan Implementasi

Pemodelan ini merupakan pemodelan dari proses bisnis dalam melakukan pembuatan kebijakan, pada proses ini seperti yang telah dijelaskan pada sub-bab identifikasi proses bisnis, yang akan dijelaskan pada Gambar 4.8 berikut, proses dimulai dari sisi *user* yaitu melakukan pengambilan data dari sistem lalu menganalisis data yang telah diambil, selanjutnya melakukan evaluasi dan review data, lalu melakukan pengunggahan dan unduh data dari system, yang nantinya data akan diolah dan identifikasi data, setelah itu melakukan pengecekan kelayakan apakah sudah layak untuk diajukan atau belum, jika belum akan kembali pada proses mengolah dan identifikasi. Jika dinyatakan layak maka akan dilakukan proses persetujuan oleh manajemen unit, jika disetujui akan lanjut pada proses penerapan kebijakan yang telah dibuat dan disetujui. Namun jika tidak disetujui maka akan kembali pada proses mengolah dan identifikasi data.



Gambar 4. 8 Proses Bisnis Pembuatan Kebijakan

4.4 Evaluasi Proses Bisnis

Dalam melakukan pemetaan faktor kualitas hal yang dilakukan pertama yaitu, mengidentifikasi faktor kualitas yang didapatkan dari hasil wawancara dengan pihak terkait seperti staff senior. Kegiatan ini merupakan langkah selanjutnya dalam melakukan evaluasi menggunakan metode QEF. Dari hasil wawancara tersebut, maka dapat disimpulkan beberapa hal yang dapat diukur pada proses pembuatan katalog, pembuatan *request order* dan pembuatan kebijakan ialah, kecepatan dan kesesuaian.

Berikut merupakan hasil identifikasi faktor kualitas pada proses bisnis pembuatan katalog yang dijelaskan pada Tabel 4.7 menjelaskan terdapat 5 faktor kualitas dalam proses bisnis pembuatan katalog.

Tabel 4. 7 Faktor Kualitas Proses Bisnis Pembuatan Katalog

Kode	Quality Factor
Q1	Keefesienan dalam mengisi form (<i>Time Efficiency</i>)
Q2	Ketepatan waktu pengisian form (<i>Timeliness</i>)

Tabel 4.7 Faktor Kualitas Proses Bisnis Pembuatan Katalog (lanjutan)

Kode	Quality Factor
Q3	Kesesuaian penulisan katalog sesuai standar (<i>Resource Efficiency</i>)
Q4	Jumlah pembuatan katalog yang diterima (<i>Throughput</i>)

Berikut ini adalah hasil identifikasi faktor kualitas pada proses bisnis pembuatan *request order* yang dijelaskan pada Tabel 4.8 menjelaskan terdapat 5 faktor kualitas pada proses bisnis pembuatan *request order*.

Tabel 4. 8 Faktor Kualitas Proses Bisnis Pembuatan Request Order

Kode	Quality Factor
Q5	Kesesuaian perhitungan ROP/ROQ (<i>Resource Efficiency</i>)
Q6	Ketepatan waktu proses persetujuan manajemen (<i>Timeliness</i>)
Q7	Ketepatan waktu proses pengendalian <i>request order</i> (<i>Timeliness</i>)
Q8	Kesesuaian jumlah RO yang di proses dengan RO yang diajukan (<i>Resource Efficiency</i>)

Dan berikut merupakan hasil identifikasi faktor kualitas pada proses bisnis pembuatan kebijakan yang dijelaskan pada Tabel 4.9 menjelaskan terdapat 2 faktor kualitas pada proses bisnis pembuatan kebijakan implementasi.

Tabel 4. 9 Faktor Kualitas Proses Bisnis Pembuatan Kebijakan Implementasi

Kode	Quality Factor
Q9	Kesesuaian pengolahan data (<i>Resource Efficiency</i>)
Q10	Ketepatan waktu proses persetujuan manajemen unit (<i>Timeliness</i>)

4.4.4 Pemetaan *Quality Factor* pada Proses Bisnis Pembuatan Katalog

Dijelaskan pada Gambar 4.9 bahwa pada proses bisnis pembuatan katalog faktor-faktor dimensi yang akan diukur dalam proses ini antara lain yaitu pada dimensi *efficiency* dan *performance*.

Pada dimensi *performance* ditemukan 2 faktor kualitas antara lain *timeliness* dan *throughput*. *Timeliness* ditemukan pada aktivitas mengisi form katalog yaitu faktor kualitas yang diukur mengenai ketepatan waktu pengisian form. *Throughput* ditemukan pada aktivitas memasukan data kesistem yaitu faktor kualitas yang diukur adalah jumlah pembuatan katalog yang diterima.

Pada dimensi *efficiency* ditemukan adanya 2 faktor kualitas antara lain *time efficiency* dan *resource efficiency*. *Time efficiency* ditemukan pada aktivitas mengisi form katalog yang akan mengukur mengenai keefisiensian waktu dalam mengisi form. Selanjutnya *resource efficiency* ditemukan pada aktivitas mengecek detail spesifikasi yang akan mengukur kesesuaian penulisan katalog.

4.4.4 Pemetaan *Quality Factor* pada Proses Bisnis Pembuatan *Request Order*

Dijelaskan pada Gambar 4.10 bahwa pada proses bisnis pembuatan *request order* faktor-faktor dimensi yang akan diukur dalam proses ini antara lain dimensi *efficiency* dan *performance*.

Pada dimensi *performance* ditemukan satu faktor kualitas yaitu *timeliness*. *Timeliness* ditemukan pada aktivitas melakukan persetujuan dan aktivitas memonitor / mereview / mengendalikan. Pada aktivitas melakukan persetujuan yang diukur adalah ketepatan waktu proses persetujuan. Sedangkan pada aktivitas melakukan review / memonitor / mengendalikan diukur mengenai ketepatan waktu proses pengendalian *request order*.

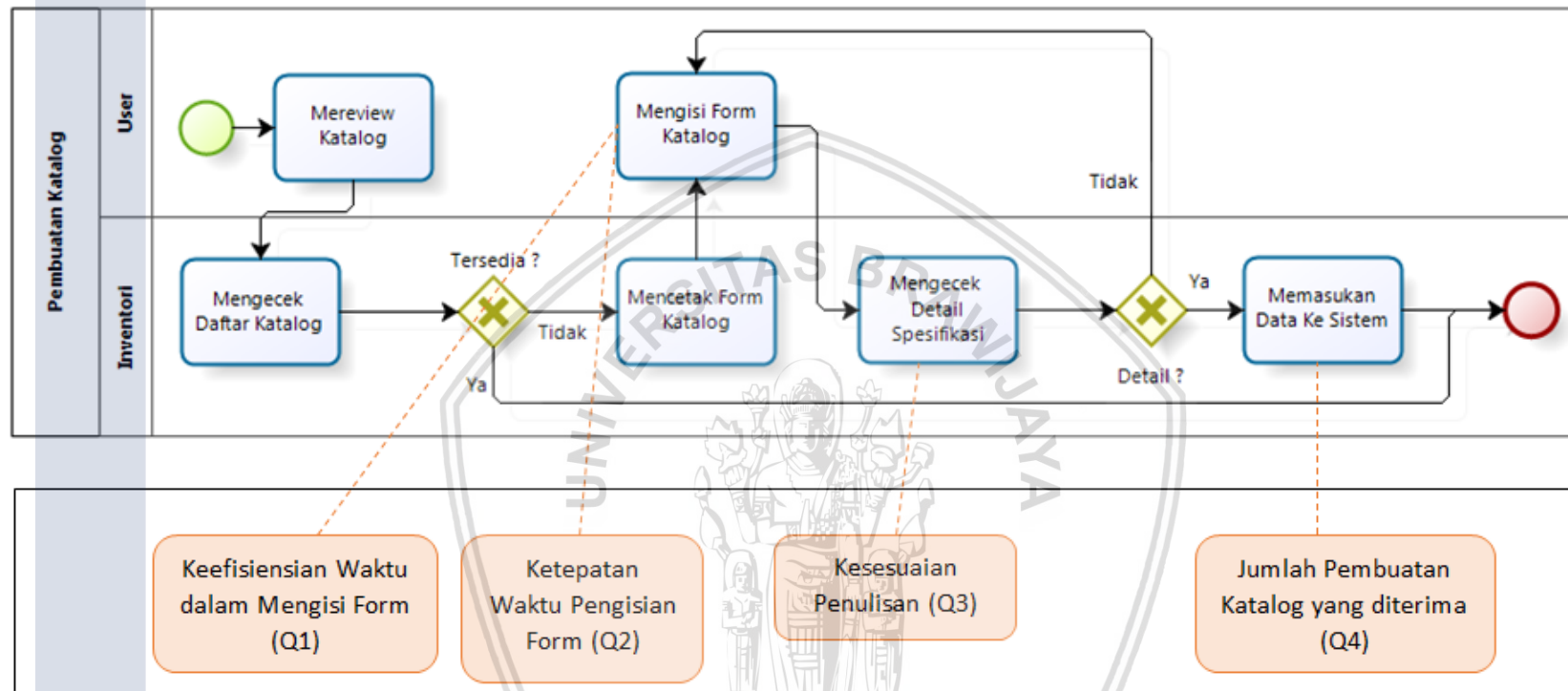
Pada dimensi *efficiency* ditemukan adanya satu faktor kualitas yaitu *resource efficiency*. Pada *resource efficiency* ditemukan pada aktivitas melakukan persetujuan dan mereview / memonitor / mengendalikan. Aktivitas melakukan persetujuan akan mengukur kesesuaian perhitungan dan pada aktivitas mereview / memonitor / mengendalikan akan mengukur kesesuaian jumlah *request order*.

4.4.4 Pemetaan *Quality Factor* pada Proses Bisnis Pembuatan Kebijakan Implementasi

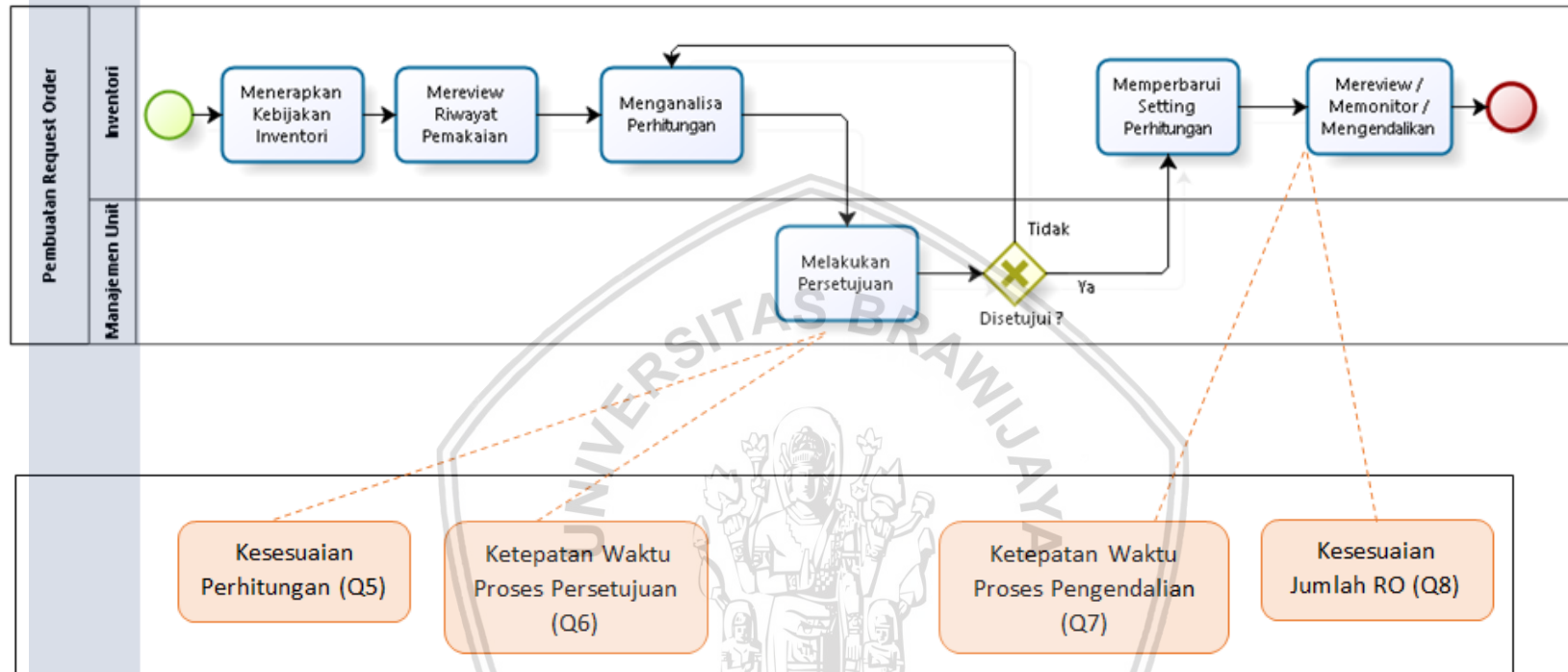
Dijelaskan pada gambar 4.11 bahwa pada proses bisnis pembuatan kebijakan faktor-faktor dimensi yang akan diukur dalam proses ini antara lain dimensi *efficiency* dan *performance*.

Pada dimensi *performance* ditemukan satu faktor kualitas yaitu *timeliness*. *Timeliness* ditemukan pada aktivitas melakukan persetujuan. Pada aktivitas melakukan persetujuan yang diukur adalah ketepatan waktu proses persetujuan.

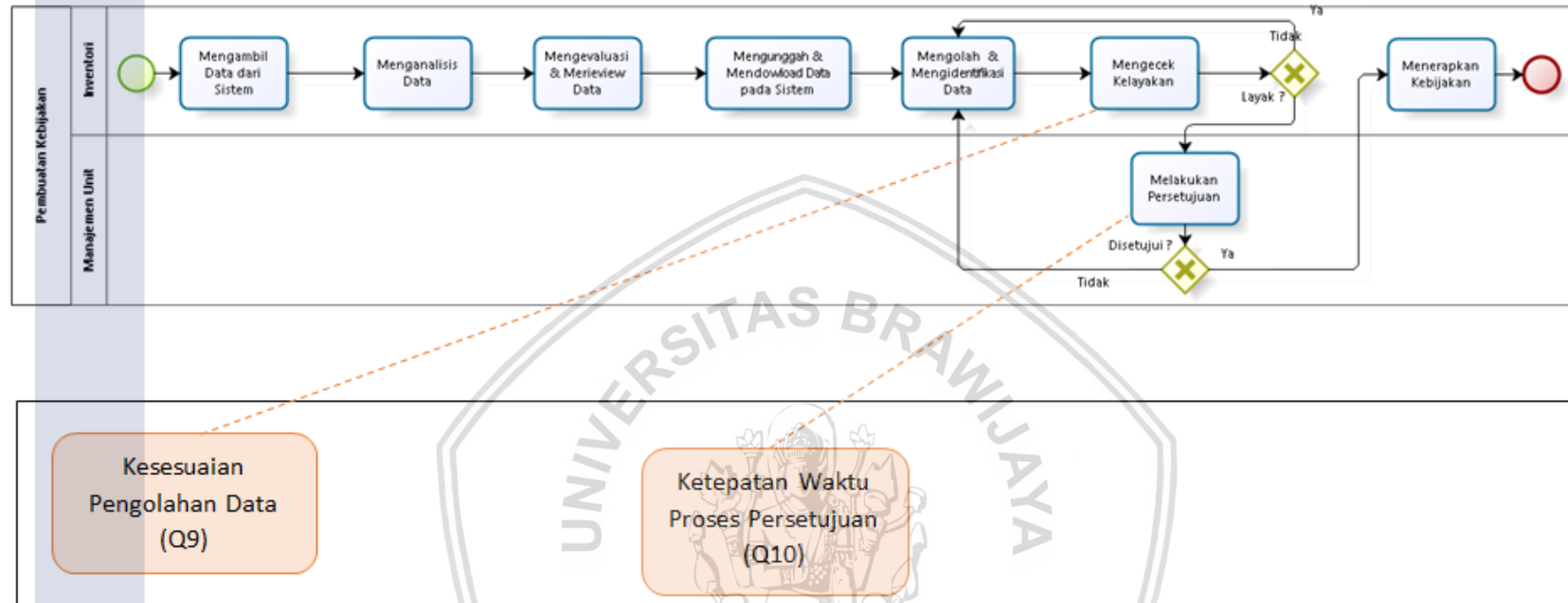
Pada dimensi *efficiency* ditemukan adanya satu faktor kualitas yaitu *resource efficiency*. Pada *resource efficiency* ditemukan pada aktivitas mengecek kelayakan. Aktivitas mengecek kelayakan akan mengukur kesesuaian pengolahan data.



Gambar 4. 9 Pemetaan Quality Factor Proses Pembuatan Katalog



Gambar 4. 10 Pemetaan Quality Factor Proses Pembuatan Request Order



Gambar 4. 11 Pemetaan Quality Factor Proses Pembuatan Kebijakan

4.4.4 Identifikasi Target dan Kalkulasi Matrik

Menentukan target pada setiap *Quality Factor* yang telah diidentifikasi pada tabel-tabel faktor kualitas dan melakukan kalkulasi/perhitungan yang sesuai dengan perhitungan pada metode QEF. Hasil dari setiap *Quality Factor* akan diidentifikasi apakah telah sesuai atau tidak.

Hasil Pengukuran Faktor Kualitas

Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing *quality factor* hasil pemetaan, yang dijabarkan kedalam tabel 4.10 yang menjelaskan target, hasil, dan apakah keduanya sudah sesuai atau tidak.

Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Quality Factor

Kode	Quality Factor	Satuan	Target	Kalkulasi	Keterangan	Hasil	Sesuai
Q1	Kefesiensian dalam mengisi form (<i>Time Efficiency</i>)	%	60	$\frac{\text{lama waktu direncanakan}}{\text{lama waktu sebenarnya}} \times 100$	$\frac{5}{5} \times 100$	100	Ya
Q2	Ketepatan waktu pengisian form (<i>Timeliness</i>)	Jam	≤ 5	$\text{waktu respon pengisian form} - \text{durasi aktivitas pengisian form}$	Berdasarkan data dan wawancara	2	Ya
Q3	Kesesuaian penulisan katalog sesuai standar (<i>Resource Efficiency</i>)	%	90	$\frac{\text{jumlah katalog sesuai}}{\text{jumlah katalog yang dibuat}} \times 100$	$\frac{426}{473} \times 100$	90	Ya
Q4	Jumlah pembuatan katalog yang diterima (<i>Throughput</i>)	Pembuatan /bulan	$\Rightarrow 24$	$\frac{\text{jumlah katalog yang dibuat}}{\text{waktu yang tersedia}}$	$\frac{473 \text{ katalog}}{6 \text{ bulan}}$	79	Ya

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Quality Factor (lanjutan)

Kode	Quality Factor	Satuan	Target	Kalkulasi	Keterangan	Hasil	Sesuai
Q5	Kesesuaian perhitungan ROP/ROQ (Resource Efficiency)	%	>85	$\frac{\text{jumlah perhitungan yang sesuai}}{\text{jumlah perhitungan yang dibuat}} \times 100$	$\frac{0,78}{1} \times 100$	78	Tidak
Q6	Ketepatan waktu proses persetujuan manajemen (Timeliness)	Hari	3	$\text{waktu respon proses persetujuan} - \text{durasi aktivitas proses persetujuan}$	Berdasarkan data dan wawancara	11	Tidak
Q7	Ketepatan waktu proses pengendalian request order (Timeliness)	Hari	14	$\text{waktu respon proses pengendalian RO} - \text{durasi aktivitas proses pengendalian RO}$	Berdasarkan data dan wawancara	22	Tidak
Q8	Kesesuaian jumlah RO yang di proses dengan RO yang diajukan (Resource Efficiency)	%	<98	$\frac{\text{jumlah RO diproses}}{\text{jumlah RO diajukan}} \times 100$	$\frac{2216}{2279} \times 100$	97	Ya
Q9	Kesesuaian pengolahan data (Resource Efficiency)	%	100	$\frac{\text{jumlah pengolahan data yang lolos}}{\text{jumlah pengolahan data yang dibuat}} \times 100$	$\frac{10}{10} \times 100$	100	Ya

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Quality Factor (lanjutan)

Kode	Quality Factor	Satuan	Target	Kalkulasi	Keterangan	Hasil	Sesuai
Q10	Ketepatan waktu proses persetujuan manajemen unit (<i>Timeliness</i>)	Hari	3	<i>waktu respon proses persetujuan semester – durasi aktivitas proses persetujuan</i>	Berdasarkan data dan wawancara	11	Tidak



Identifikasi Hasil Kalkulasi

Berikut merupakan pendeskripsian dari hasil identifikasi kalkulasi yang sudah dijelaskan pada table 4.10, yang dimana dalam melakukan kalkulasi tersebut data yang didapatkan beberapa ada yang didapatkan berdasarkan hasil wawancara serta data yang berasal dari data perusahaan. Seperti pada kode 1, 2 dan 9 merupakan identifikasi yang dilakukan berdasarkan data wawancara dengan narasumber. Sedangkan pada ketujuh kode lainnya didapatkan dari data hasil rekapan pada semester triwulan 2017 dan beberapa data yang sudah direkap pada awal tahun 2018.

1. Identifikasi Hasil Kalkulasi Q1

Berdasarkan wawancara yang dilakukan mengenai keefisiensian dalam mengisi form, hal tersebut diharapkan oleh narasumber sebesar 60% dan dari hasil evaluasi terhadap lama proses pengisian yang sesuai dengan target yang diharapkan. Maka dalam keefisiensiannya pun dapat terpenuhi sesuai harapannya, bahkan melampaui harapan dari yang telah ditargetkan. Hal tersebut dapat terpenuhi karena berdasarkan waktu yang digunakan dalam melakukan pengisian form tidak menjadi kendala bagi inventori.

2. Identifikasi Hasil Kalkulasi Q2

Dalam proses pengisian form yang dilakukan oleh *user*, waktu proses yang dibutuhkan kurang lebih sekitar 2-5 jam dari setelah form didapatkan oleh *user*. Berdasarkan wawancara, *user* rata-rata membutuhkan waktu sekitar 2 jam dalam melakukan pengisian form pembuatan katalog, karena dalam pengisian tersebut *user* harus menuliskannya secara detail sesuai standar dari tipe masing-masing material, untuk material yang bersifat umum tidak terlalu detail dalam penulisannya sehingga tidak menjadi masalah. Namun ketika material yang bersifat spesifik seperti permintaan pengadaan untuk penambahan mesin, dalam penulisan formnya harus menuliskannya dengan detail sehingga membutuhkan waktu lebih lama dari material umum. Hasil yang didapatkan masih memenuhi target yang diharapkan.

3. Identifikasi Hasil Kalkulasi Q3

Kesesuaian penulisan katalog sesuai standar, menurut hasil wawancara yang telah dilakukan sebelumnya dengan staf senior, ditentukan faktor ini menjadi salah satu indikator utama dikarenakan kesesuaian dalam penulisan pembuatan katalog merupakan hal yang sangat penting dalam proses lainnya. Apabila dalam penulisan pembuatan katalog tidak sesuai maka dalam proses pemesanan perencanaan pengadaan pun akan berdampak. Selain itu, semakin sering suatu barang di pesan oleh *user* maka akan semakin banyak pula *history* katalog suatu barang. Jadi katalog yang sudah ada pun sudah sesuai dengan standar yang dimiliki karena banyak material-material yang sudah terkatalog dengan baik sebelumnya sehingga dalam pembuatan katalog baru pun bisa mengadaptasi katalog lama dalam penulisannya.

Menurut hasil kalkulasi yang telah dilakukan menghasilkan bahwa nilai antara target dan hasil memiliki kesesuaian. Seperti yang dijelaskan pada tabel 4.11 bahwa data pembuatan katalog yang diteliti merupakan data semester kedua pada 2017 yang dimulai dari bulan Juli hingga Desember seperti berikut,

Tabel 4. 11 Data Pembuatan Katalog

No	Bulan	Katalog
1	Juli	0
2	Agustus	208
3	September	95
4	Oktober	53
5	November	79
6	Desember	38
Total Katalog		473

Jumlah untuk pembuatan katalog yang telah dibuat pada semester kedua 2017 yaitu 473, dari total tersebut ditemukan sebanyak 47 katalog yang tidak sesuai menurut hasil wawancara.

4. Identifikasi Hasil Kalkulasi Q4

Identifikasi *quality factor* sesuai dengan apa yang diinginkan, karena menurut data yang dimiliki dari hasil wawancara mengenai jumlah katalog yang diproses dengan total waktu yang dihabiskan selama satu semester yaitu 6 bulan dapat membuat rata-rata 79 katalog dalam satu bulan sedangkan yang ditargetkan oleh inventori sebanyak minimal 24 katalog dalam satu bulannya.

5. Identifikasi Hasil Kalkulasi Q5

Dalam identifikasi *quality factor* pada Q5, hasil setelah melakukan proses perhitungan didapatkan hasilnya tidak sesuai dengan apa yang diinginkan dengan hasil perhitungannya. Ketidaksesuaian tersebut dikarenakan dalam perhitungan yang telah dilakukan oleh inventori menghasilkan sebesar 78% dalam satu kali perhitungan, sedangkan yang ditargetkan yaitu sebesar >85%.

6. Identifikasi Hasil Kalkulasi Q6

Pada *quality factor* ini melakukan evaluasi terhadap waktu lama proses persetujuan yang digunakan. Dalam melakukan proses persetujuan akan dilakukan dengan menggunakan sistem maximo, yang dimana ketika inventori sudah melakukan pengolahan-pengolah data untuk melakukan pembuatan *request order* maka

selanjutnya akan menunggu persetujuan dari tingkat manajemen unit. Dalam hal ini lama proses persetujuan dapat memakan waktu 11 hari kerja, sedangkan yang ditargetkan sesuai sistem yaitu 3 hari. Dapat disimpulkan bahwa pada *quality factor* ini tidak memenuhi target. Seperti yang dijelaskan pada tabel 4.12, mengenai uraian data mengenai waktu yang dibutuhkan dalam melakukan proses persetujuan oleh manajemen unit.

Tabel 4. 12 Data Lama Waktu Persetujuan

NO	PRNUM	ISSUE DATE	TARGET PR DELIVERY	PR DELIVERY DATE	LAMA HARI
1	PR7272	13-Feb-18	16-Feb-18	15-Feb-18	2
2	PR7330	7-Mar-18	12-Mar-18	20-Apr-18	44
3	PR7336	9-Mar-18	12-Mar-18	12-Mar-18	3
4	PR7381	3-Apr-18	6-Apr-18	20-Apr-18	17
5	PR7418	13-Apr-18	16-Apr-18	20-Apr-18	7
6	PR7419	13-Apr-18	16-Apr-18	20-Apr-18	7
7	PR7418	13-Apr-18	16-Apr-18	20-Apr-18	7
8	PR7419	13-Apr-18	16-Apr-18	20-Apr-18	7
Total					94
Rata-rata					11

7. Identifikasi Hasil Kalkulasi Q7

Identifikasi yang dilakukan pada Q7 ini untuk mengevaluasi mengenai waktu yang dibutuhkan dalam melakukan proses pengendalian *request order*. Proses pengendalian yang dilakukan inventori memiliki arti bahwa bidang inventori akan melakukan pengendalian dari *request order* yang sudah dibuat hingga keluar nomor untuk melakukan penentuan harga prediksi engineer yang akan dilakukan oleh bidang pengadaan. Lama proses tersebut memakan waktu kurang lebih 22 hari kerja berdasarkan data seperti dijelaskan pada tabel 4.13 yang terdapat pada sistem untuk melakukan monitoring tersebut. Dalam *quality factor* ini pun masih belum dapat memenuhi target yang direncanakan hanya memakan waktu 14 hari kerja.

Tabel 4. 13 Data Lama Waktu Pengendalian

NO	PRNUM	ISSUE DATE	SERAH HPE	LAMA HARI
----	-------	------------	-----------	-----------

1	PR7272	13-Feb-18	5-Mar-18	20
2	PR7330	7-Mar-18	24-Apr-18	44
3	PR7381	3-Apr-18	24-Apr-18	21
4	PR7419	13-Apr-18	26-Apr-18	13

Tabel 4. 13 Data Lama Waktu Pengendalian (lanjutan)

NO	PRNUM	ISSUE DATE	SERAH HPE	LAMA HARI
5	PR7419	13-Apr-18	26-Apr-18	13
Total				111
Rata-rata				22

8. Identifikasi Hasil Kalkulasi Q8

Berdasarkan data yang dimiliki, seperti yang dijabarkan dalam tabel 4.14 mengenai RO yang diajukan pada tiap bulannya. Pada *quality factor* kesesuaian jumlah RO yang diproses dengan RO yang diajukan memiliki hasil bahwa sudah sesuai dengan target yang diharapkan. Factor ketika suatu RO dibatalkan dikarenakan dari *user* sendiri yang meminta untuk dibatalkan, bukan dikarenakan dari pihak bidang inventori. Dari total RO yang diajukan tersebut terdapat 63 RO yang dibatalkan untuk diproses.

Tabel 4. 14 Data Pembuatan Request Order

No	Bulan	Katalog
1	Juli	243
2	Agustus	827
3	September	397
4	Oktober	177
5	November	322
6	Desember	313
Total Katalog		2279

9. Identifikasi Hasil Kalkulasi Q9

Dalam melakukan evaluasi pada kesesuaian pengolahan data pada proses bisnis pembuatan kebijakan sudah dapat memenuhi sesuai target yang diinginkan. Berdasarkan data yang dimiliki bidang inventori dapat melakukan proses pengolahan data sebanyak 10 kali per harinya. Dari kesepuluh data yang dilakukan pengolahan, tidak ditemukan adanya data pengolahan yang tidak sesuai yang berarti kesepuluh data pengolahan tersebut lolos dalam pengecekan atau persetujuan.

10. Identifikasi Hasil Kalkulasi Q10

Dalam melakukan persetujuan yang dilakukan oleh manajemen unit, perusahaan melakukannya dengan menggunakan sistem yang mereka miliki. Namun dalam realitanya masih belum sesuai lama waktu yang bidang inventori harapkan dengan hasil nyatanya. Pada *quality factor* ini, waktu yang digunakan dalam melakukan persetujuan manajemen menghabiskan waktu 11 hari kerja, sesuai dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Sedangkan target yang diinginkan yaitu 3 hari kerja, sehingga pada Q10 ini menghasilkan hasil yang tidak sesuai dengan target. Seperti yang dijelaskan pada table 4.15, mengenai uraian data mengenai waktu yang dibutuhkan dalam melakukan proses persetujuan oleh manajemen unit.

Tabel 4. 15 Data Lama Waktu Persetujuan

NO	PRNUM	ISSUE DATE	TARGET PR DELIVERY	PR DELIVERY DATE	LAMA HARI
1	PR7272	13-Feb-18	16-Feb-18	15-Feb-18	2
2	PR7330	7-Mar-18	12-Mar-18	20-Apr-18	44
3	PR7336	9-Mar-18	12-Mar-18	12-Mar-18	3
4	PR7381	3-Apr-18	6-Apr-18	20-Apr-18	17
5	PR7418	13-Apr-18	16-Apr-18	20-Apr-18	7
6	PR7419	13-Apr-18	16-Apr-18	20-Apr-18	7
7	PR7418	13-Apr-18	16-Apr-18	20-Apr-18	7
8	PR7419	13-Apr-18	16-Apr-18	20-Apr-18	7
Total					94
Rata-rata					11

Identifikasi Faktor Kualitas

Setelah melakukan pengukur terhadap target dan hasil perhitungan berdasarkan proses-proses yang telah dijelaskan pada Tabel 4.16 mengenai hasil dari evaluasi menggunakan metode QEF didapatkan 4 kode yang tidak sesuai yaitu kode Q5, Q6, Q7 dan Q10. Maka dapat ditentukan faktor-faktor yang tidak sesuai dengan target yang telah ditentukan perusahaan yaitu:

Tabel 4. 16 Identifikasi Faktor Kualitas

No	Kode	Quality Factor
1	Q5	Ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ (<i>Resource Efficiency</i>)
2	Q6	Ketepatan waktu proses persetujuan manajemen (<i>Timeliness</i>)

Tabel 4.16 Identifikasi Faktor Kualitas (lanjutan)

No	Kode	Quality Factor
3	Q7	Ketepatan waktu proses pengendalian <i>request order</i> (<i>Timeliness</i>)
4	Q10	Ketepatan waktu proses persetujuan manajemen unit (<i>Timeliness</i>)

Pada hasil proses bisnis pembuatan katalog tidak ditemukan adanya kesenjangan antara target dan hasil yang telah dilakukan. Namun pada kenyataannya pada proses bisnis pembuatan katalog masih belum dapat memenuhi target. Indikator utama pada proses bisnis pembuatan katalog adalah kesesuaian penulisan dan kedetailan informasi, yang telah dilakukan perhitungan dapat mencapai target, namun tidak terlalu signifikan hasil capaian perhitungannya. Sehingga pada proses bisnis pembuatan katalog tidak ditemukan adanya kesenjangan dari hasil kalkulasi menggunakan metode QEF.

BAB 5 ANALISIS FAKTOR KEGAGALAN

5.1 Root Cause Analysis

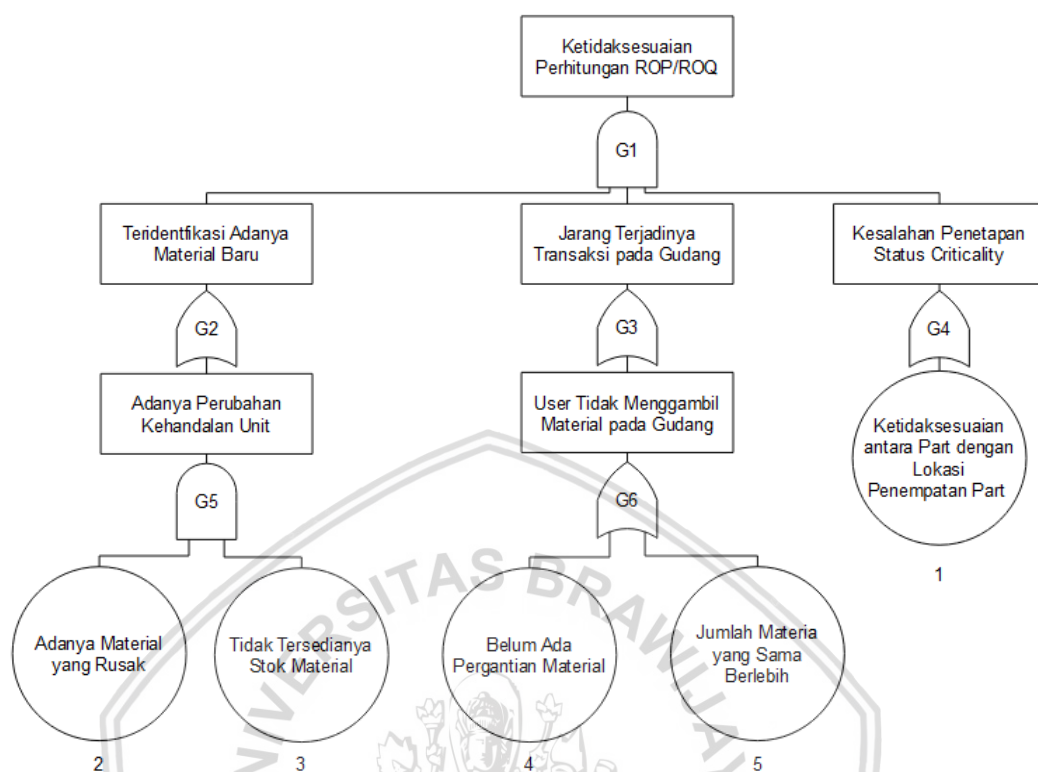
Untuk mencari akar permasalahan pada hasil evaluasi menggunakan metode QEF yang telah dilakukan pada bab 4, selanjutnya adalah melakukan analisis pencarian masalah dengan menggunakan salah satu metode dalam *root cause analysis*. Dengan *root cause analysis* ini akan ditemukan akar permasalahan apa saja yang menjadi penyebab munculnya ketidaksesuaian yang terjadi.

Pada sub bab 4.2.7, hasil identifikasi ditemukan empat *quality factor* yang tidak sesuai dengan targetnya yaitu kode Q5, Q6, Q7 dan Q10. Keempat kode tersebut adalah ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ pada proses bisnis pembuatan *request order*, lama proses persetujuan oleh manajemen pada proses bisnis pembuatan *request order*, lama proses pengendalian *request order* pada proses bisnis pembuatan *request order* dan lama proses persetujuan pada proses bisnis pembuatan kebijakan implementasi. Sehingga pada penelitian ini akan didapatkan tiga *TOP event* yaitu, ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ, lama proses persetujuan oleh manajemen serta lama proses pengendalian *request order*.

Dari ketidaksesuaian tersebut, maka penulis melakukan analisis dan wawancara dengan pihak perusahaan. Salah satu *tool* yang digunakan untuk melakukan analisis dengan metode *fault tree analysis*. Dari masing-masing *TOP event* tersebut, akan dibuatkan model grafis FTA yang berisi symbol-simbol yang menjelaskan kejadian yang muncul merupakan penyebab dari kemunculan *TOP event*.

5.1.1 Analisis Faktor kode Q5 (Kesesuaian Perhitungan ROP / ROQ)

TOP event pada analisis ini yaitu, Kesesuaian Perhitungan ROP / ROQ yang tidak sesuai dengan target. Penyebab-penyebab tidak terpenuhinya target akan digambarkan melalui fault tree pada Gambar 5.1 yang didapatkan 5 akar permasalahan.



Gambar 5. 1 Fault Tree Kode Q5

Pada Gambar 5.1 menjelaskan mengenai hasil pengkonstruksian *fault tree* ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ serta pengkodean pada *fault tree* yang akan digunakan dalam analisis MOCUS. *Minimal cut set* untuk ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ dapat dilihat pada Tabel 5.1 yang menjelaskan memiliki 3 tahapan dan pada tahap ketiga dapat disimpulkan memiliki 4 *minimal cut set*.

Tabel 5. 1 Analisis MOCUS Kode Q5

STEP		
1	2	3
G2; G3; G4	G5	2; 3
	G6	4
		5
	1	1

Minimal cut set yang ditemukan yaitu pada analisis kode Q5 (ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ) adalah {1}, {2,3}, {4} dan {5}. Dari hasil pencarian *minimal cut*

set ditemukan 4 *minimal cut set* dari 5 *basic event*, yang selanjutnya akan dilakukan analisis kualitatif pada hasil pengkonstruksian *fault tree*.

Pada Gambar 5.1 menjelaskan bahwa *fault tree* tersebut akan menghasilkan lima akar masalah dari *TOP event* ketidaksesuaian Perhitungan ROP/ROQ dan empat *minimal cut set*. Dalam melakukan perhitungan ROP/ROQ perusahaan memiliki perhitungannya sendiri yang terdiri dari data-data mengenai material. *Intermediate event level* pertama terdapat tiga penyebab dari ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ. Penyebabnya antara lain, teridentifikasi adanya material baru, jarang terjadinya transaksi pada gudang serta kesalahan penetapan status *criticality*. Dari ketiga penyebab ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ, gerbang logika yang digunakan adalah "AND Gate". "AND Gate" digunakan karena, menurut wawancara yang telah dilakukan ketiga penyebab akan berpengaruh secara langsung kedalam perhitungan yang dilakukan. Sehingga apabila salah satu penyebab tidak terjadi, maka akan sedikit kemungkinan ketidaksesuaian dalam melakukan perhitungan ROP/ROQ. Dalam gerbang logika "AND Gate" menjelaskan bahwa semua penyebab harus terjadi maka ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ akan terpengaruh.

Intermediate event level pertama masih dapat dikembangkan lagi dikarenakan pada level pertama masih memiliki penyebab lainnya ditiap masing-masing *event*. Kejadian pertama pada level satu adalah teridentifikasi adanya material baru yang disebabkan oleh adanya perubahan kehandalan unit. Perubahan kehandalan unit merupakan penyebab satu-satunya dari identifikasi kemunculan material baru, yang dimana perubahan kehandalan itu sendiri masih memiliki penyebab lainnya. Sehingga perubahan kehandalan unit disini akan menjadi *intermediate event level* kedua dan gerbang logika yang digunakan ialah "AND Gate" karena tidak ada penyebab kejadian lainnya. Kejadian kedua pada level satu adalah jarang terjadi transaksi pada gudang yang disebabkan oleh *user* tidak melakukan pengambilan material pada gudang. Pada kejadian tidak ada pengambilan material yang dilakukan *user* merupakan penyebab utama bagi jarang adanya transaksi pada gudang serta gerbang logika yang digunakan ialah "AND Gate" karena tidak ada penyebab kejadian lainnya. Kejadian itu sendiri masih memiliki penyebab lainnya, maka kejadian *user* tidak mengambil material pada gudang bukan *basic event* dari jarang terjadinya transaksi, melainkan *intermediate event level* kedua. Kejadian ketiga pada level satu adalah kesalahan penetapan status *criticality* yang disebabkan oleh ketidaksesuaian antara material dengan lokasi material tersebut akan ditempatkan. Maksud dari ketidaksesuaian antara material dengan lokasi penempatan material ialah adanya beberapa material yang ketika *user* ingin menggunakan material, material ternyata tidak sesuai dengan lokasi penempatan material itu akan ditempatkan, contohnya ketika pemasangan baut tipe A yang ternyata baut yang dibutuhkan adalah baut tipe B. Hal tersebut akan berdampak pada kesalahan penetapan *status criticality*, yang dimana *status criticality* itu sendiri adalah pemberian kriteria tingkat kekritisitas suatu material dengan kode tertentu yang sudah memiliki pengertian dan standarnya masing-masing pada tiap kode status. Dengan tidak adanya penyebab lain dalam ketidaksesuaian antara

material dengan lokasi penempatan material maka kejadian tersebut akan menjadi salah satu *basic event* dari ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ.

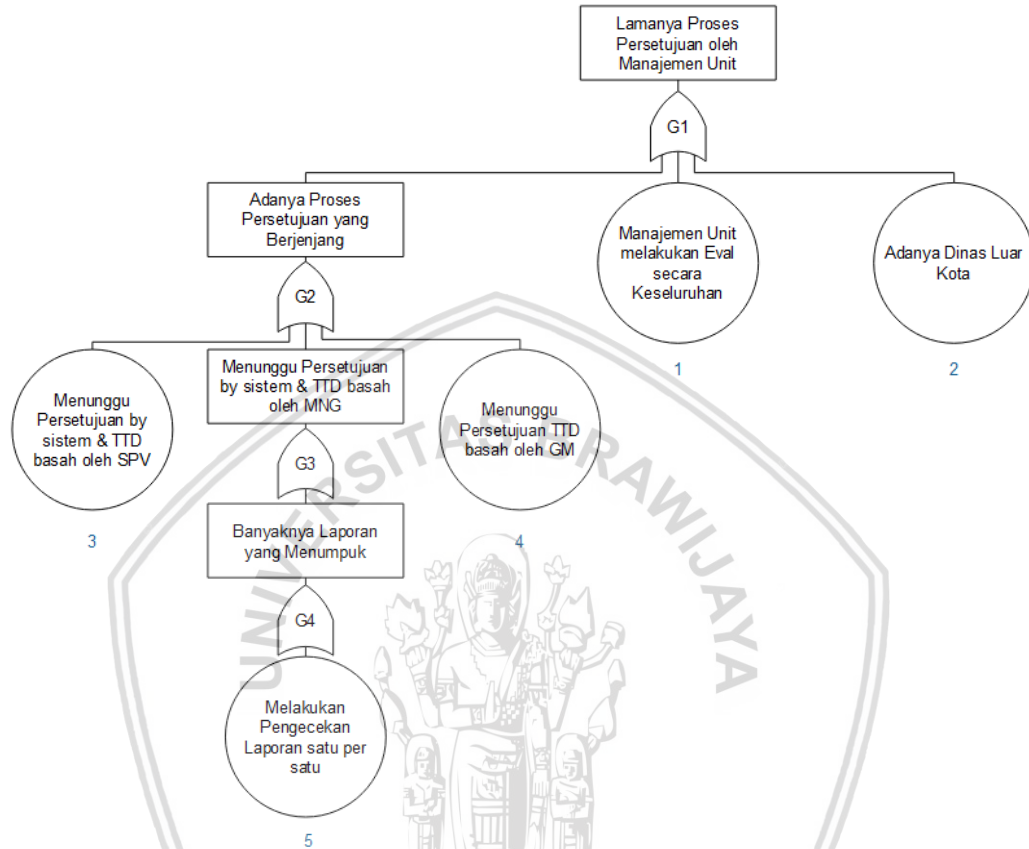
Pada *intermediate event level* kedua terdapat dua kejadian yang akan dilakukan analisis lebih lanjut yaitu kejadian adanya perubahan kehandalan unit dan tidak diambilnya material digudang oleh *user*. Penyebab yang dimiliki dari perubahan kehandalan unit yaitu adanya material yang rusak dan tidak tersedianya persediaan material. Kedua penyebab tersebut akan mempengaruhi perubahan kehandalan unit, maka gerbang logika yang digunakan ialah “AND Gate” karena seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya gerbang logika ini akan mempengaruhi *intermediate event*-nya apabila semua kejadiannya terjadi secara bersamaan. Sehingga digunakanlah gerbang logika “AND Gate” karena pada lapangannya kehandalan unit dapat berubah karena ada material rusak dan tidak ada persediaan material untuk memperbaiki perubahan kehandalan unit. *Basic event* yang ditemukan selanjutnya pada penyebab ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ yaitu adanya material yang rusak dan tidak tersedianya persediaan material, dimana kedua kejadian tersebut sudah tidak memiliki penyebab lainnya. Pada kejadian tidak diambilnya material digudang oleh *user* memiliki dua penyebab yaitu belum ada pergantian material ataupun disebabkan oleh jumlah material yang sama tersedia dalam jumlah yang berlebih. Tidak diambilnya material oleh *user* dikarenakan material yang sebelumnya terpakai masih dalam kondisi bagus. Sehingga belum waktunya menggunakan material baru atau dapat dikarenakan juga oleh kelebihan material. Kelebihan material dapat terjadi apabila ketika *user* melakukan permintaan dan bersamaan dengan sistem yang melakukan permintaan secara otomatis jika ketersediaan sudah mencapai batas limitnya. Sehingga *user* pun tidak akan mengambil material yang akan berdampak pada transaksi keluar masuknya material pada gudang. Kedua penyebab dari kejadian *user* tidak mengambil material pada gudang merupakan *basic event* selanjutnya dari kejadian ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ. Kedua *basic event* tersebut memiliki gerbang logika “OR Gate”, yang dikarenakan apabila salah satu dari dua kejadian tersebut terjadi, maka *user* tidak akan mengambil material pada gudang.

Dari *TOP event* ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ ini memiliki beberapa akar permasalahan yaitu, ketidaksesuaian antara material dengan lokasi penempatan material, adanya material yang rusak, tidak tersedianya persediaan material, belum ada pergantian material dan jumlah material yang sama dalam jumlah berlebih. Dengan menggunakan algoritma MOCUS untuk mencari *minimal cut set*, pada *TOP event* ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ memiliki nilai *minimal cut set* 4 atau terdapat empat akar permasalahan.

5.1.2 Analisis Faktor kode Q6 dan Q10 (Lama Proses Persetujuan Manajemen Unit)

Pada Gambar 5.2 menjelaskan mengenai fault tree dari kode Q6 dan Q10. Yang dimana Q6 merupakan salah satu faktor yang ada pada proses bisnis pembuatan *request order*, sedangkan Q10 merupakan salah satu faktor pada proses bisnis

pembuatan kebijakan implementasi. Kedua nya memiliki hasil analisis yang sama dikarenakan memang dalam proses melakukan persetujuan itu sendiri memiliki tahapan proses yang sama dalam semua proses bisnisnya.



Gambar 5. 2 Fault Tree Kode Q6 dan Q10

Pada Gambar 5.2 menjelaskan hasil dari pengkonstruksian *fault tree* dan pemberian pengkodean yang akan digunakan dalam analisis MOCUS. *Minimal cut set* untuk ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ dapat dilihat pada Tabel 5.2 menjelaskan hasil dari *minimal cut set* yang didapatkan dari empat tahapan yang dilakukan.

Tabel 5. 2 Analisis MOCUS Kode Q6 dan Q10

STEP			
1	2	3	4
1	1	1	1
2	2	2	2
G2	3	3	3

	4	4	4
	G3	G4	5

Minimal cut set yang ditemukan pada kode Q6 dan Q10 (lama proses persetujuan oleh manajemen unit) yaitu {1}, {2}, {3}, {4} dan {5}. *Minimal cut set* yang didapatkan dari *fault tree* lama proses persetujuan oleh manajemen unit sebanyak lima *minimal cut set* dari lima *basic event*.

Lamanya proses persetujuan oleh manajemen unit merupakan *TOP event* dari kode Q6 dan Q10, yang dimana keduanya memiliki alur sebab-akibat yang sama walaupun dalam proses bisnis yang berbeda. Terdapat tiga penyebab dari lamanya proses persetujuan oleh manajemen unit yaitu, adanya proses persetujuan yang berjenjang, manajemen unit melakukan evaluasi secara keseluruhan terhadap laporan serta adanya dinas luar. Salah satu dari ketiga penyebab tersebut dapat mempengaruhi terjadinya kejadian lama proses persetujuan. Sehingga gerbang logika yang digunakan ialah "OR Gate", karena *TOP event* akan terkena dampak apabila salah satu kejadian penyebabnya terjadi.

Pada level pertama ini, terdapat tiga kejadian yang dimana dua diantaranya merupakan *basic event* dari lama proses persetujuan serta satu *intermediate event*. *Basic event* yang pertama ialah manajemen unit melakukan evaluasi secara keseluruhan terhadap laporan-laporan yang hendak disetujui. Maksud dari kejadian melakukan evaluasi secara keseluruhan yaitu biasanya laporan yang hendak disetujui oleh manajemen unit atau petinggi yaitu jenis laporan yang berisi kesimpulan dari data-data yang telah dibahas ataupun perkembangan data sehari-hari. Namun dengan dilakukannya evaluasi secara keseluruhan yang berarti pihak manajemen unit akan melihat semua data dari mentah hingga dapat disimpulkan isinya dari suatu laporan yang akan disetujuinya. Sehingga dengan dilakukannya evaluasi secara keseluruhan akan mempengaruhi waktu dalam melakukan persetujuan terhadap sebuah laporan yang harus disetujui semakin lama prosesnya. *Basic event* kedua yaitu adanya dinas luar, *basic event* ini merupakan salah satu hal yang dapat membuat proses persetujuan laporan akan lama disetujui. Karena tidak adanya *supervisor* atau *manager* ataupun *general manager* dikantor akan membuat laporan yang seharusnya disetujui akan terhambat waktunya dikarenakan mereka sedang dalam dinas luar. *Intermediate event* level pertama adalah adanya proses persetujuan yang berjenjang, dimana hal tersebut dapat terjadi dikarenakan penyebab lainnya yang masih dapat dianalisis.

Dari ketiga penyebab kejadian proses persetujuan yang berjenjang, gerbang logika yang diterapkan adalah "OR Gate", karena hal tersebut akan terjadi jika adanya waktu tunggu pada salah satu tingkatan jabatan saja. Ketiga penyebab tersebut adalah waktu tunggu persetujuan yang dilakukan oleh *supervisor* dalam melakukan persetujuan dengan tanda tangan basah maupun sistem, waktu tunggu persetujuan yang dilakukan oleh *manager* dalam melakukan persetujuan dengan tanda tangan

basah maupun sistem serta waktu tunggu persetujuan yang dilakukan oleh *general manager* dalam melakukan persetujuan dengan tanda tangan basah. Pada level kedua ini terdapat dua *basic event* dan satu *intermediate event* yaitu pada tingkatan *supervisor* dan *general manager* sudah merupakan *basic event* serta pada *manager* masih terdapat penyebab mengadap terjadinya waktu tunggu.

Intermediate event level kedua adalah waktu tunggu pada *manager*, hal ini disebabkan oleh laporan yang tertumpuk dalam jumlah yang tidak sedikit. Gerbang logika yang diterapkan yaitu “AND Gate” karena tidak adanya penyebab lain yang menyebabkan waktu tunggu pada tingkat *manager*, namun kejadian banyaknya laporan menumpuk merupakan *intermediate event* level ketiga. Penumpukan terjadi karena seorang *manager* tidak hanya membawahi satu bidang saja, seperti pada *manager* logistik yang ada pada perusahaan membawahi tiga bidang yaitu inventori, pengadaan dan gudang. Dari banyaknya bidang yang ditangani maka besar kemungkinan laporan yang harus disetujui oleh *manager* pun semakin banyak. Namun dengan tertumpuknya laporan disebabkan pula oleh dilakukannya pengecekan laporan satu per satu secara manual pada laporan yang tercetak. Sehingga akan sangat berpengaruh terhadap waktu proses persetujuannya. Kejadian pengecekan laporan merupakan *basic event* terakhir dari kejadian lamanya proses persetujuan oleh manajemen unit. Gerbang logika antara laporan menumpuk yang disebabkan proses pengecekan laporan adalah “AND Gate”.

5.1.3 Analisis Faktor kode Q7 (Lama Proses Pengendalian *Request Order*)

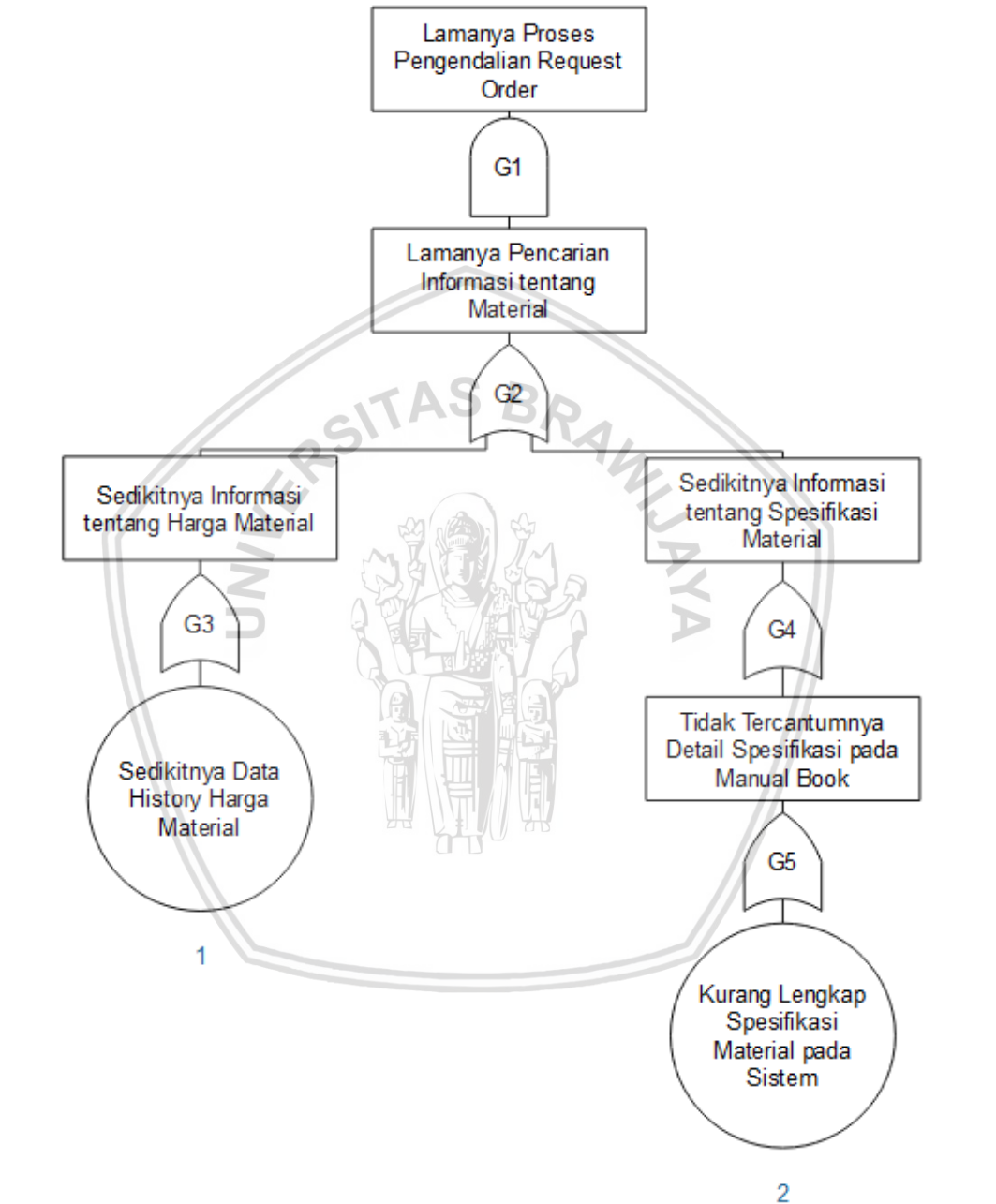
TOP event pada analisis ini yaitu, lamanya proses pengendalian *request order* yang tidak sesuai dengan target. Penyebab-penyebab tidak terpenuhinya target akan digambarkan melalui *fault tree* pada Gambar 5.5 yang menyimpulkan terdapat 2 akar permasalahan yang telah ditemukan.

Pada Gambar 5.5 menjelaskan mengenai hasil pengkonstruksian *fault tree* dan pengkodean yang akan digunakan dalam analisis MOCUS. *Minimal cut set* untuk ketidaksesuaian perhitungan ROP/ROQ dapat dilihat pada Tabel 5.3 menjelaskan terdapat 4 tahapan yang telah menghasilkan 2 *minimal cut set*.

Tabel 5. 3 Analisis MOCUS Kode Q7

STEP			
1	2	3	4
G2	G3	1	1
	G4	G5	2

Minimal cut set yang ditemukan pada kode Q7 (lama proses pengendalian *request order*) yaitu {1} dan {2}. Dari hasil pencarian *minimal cut set* ini didapatkan dua *minimal cut set* dari 2 *basic event*.



Gambar 5. 3 Fault Tree Kode Q7

Lamanya proses pengendalian request order merupakan *TOP event* pada *fault tree* seperti yang telah digambarkan pada Gambar 5.5. Penyebab utama dari proses pengendalian *request order* adalah mengenai pencarian informasi terkait material

yang membutuhkan waktu. Karena pencarian informasi merupakan penyebab yang memiliki penyebab lainnya, maka pencarian informasi merupakan *intermediate event level* satu. Gerbang logika yang digunakan pun “AND Gate” karena tidak ada penyebab lainnya.

Ditemukan dua penyebab dari terjadinya lama pencarian informasi tentang Material yaitu, sedikitnya informasi tentang harga material serta sedikitnya informasi tentang spesifikasi material. Kedua penyebab tersebut memiliki gerbang logika berupa “OR Gate”. Maksudnya adalah lama pencarian informasi akan disebabkan oleh salah satu penyebab, dapat disebabkan oleh sedikit informasi mengenai harga atau sedikit informasi mengenai spesifikasi. Namun kedua penyebab tersebut bukanlah sebuah *basic event* dari kejadian lama proses pengendalian *request order*, karena keduanya masih dapat dipengaruhi oleh penyebab lainnya. Sehingga sedikitnya informasi mengenai harga material dan sedikitnya informasi mengenai spesifikasi material merupakan sebuah *intermediate event* yang terdapat pada level dua.

Sedikitnya informasi mengenai harga material disebabkan karena sedikit pula data history terkait harga material yang dimiliki. Sedikitnya data history merupakan *basic event* pertama yang ditemukan dari *fault tree* lamanya proses pengendalian *request order*. Sementara pada kejadian sedikitnya informasi mengenai spesifikasi material disebabkan oleh tidak adanya detail spesifikasi material pada *manual book*. Hal tersebut terjadi karena pada *template manual book* itu sendiri memang tidak ada tempat untuk meletakkan detail spesifikasi material. Selain itu, mengenai spesifikasi material pun memang ada beberapa material yang tidak detail dalam penulisan spesifikasi pada saat pendataan. Sehingga *basic event* kedua pada *fault tree* lama proses pengendalian yaitu, kurang lengkapnya informasi spesifikasi material pada *manual book*.

5.2 Hasil Akar Permasalahan

Dalam melakukan pencarian akar permasalahan dengan menggunakan metode FTA ini, yang akan dijadikan sebagai akar permasalahan adalah penyebab yang bersifat *basic event* atau yang disimbolkan dengan bentuk lingkaran. Berikut merupakan beberapa akar permasalahan yang telah didapatkan:

1. Akar permasalahan pada Ketidaksesuaian Perhitungan ROP/ROQ:
 - a. Ketidaksesuaian antara material dengan lokasi penempatan material.
 - b. Adanya material yang rusak.
 - c. Tidak tersedianya stok material.
 - d. Belum ada pergantian material,
 - e. Jumlah material yang sama berlebihan.
2. Akar permasalahan pada Lama Proses Persetujuan oleh Manajemen Unit:

- a. Manajemen unit melakukan evaluasi secara keseluruhan laporan.
 - b. Adanya dinas luar kota.
 - c. Menunggu persetujuan *by system* & tanda tangan basah oleh supervisor.
 - d. Menunggu persetujuan tanda tangan basah oleh *general manager*.
 - e. Melakukan pengecekan laporan satu per satu oleh *manager*.
3. Akar permasalahan pada Lama Proses Pengendalian Request Order:
- a. Sedikitnya data histori harga material.
 - b. Kurang lengkap spesifikasi material pada *manual book*



BAB 6 PENUTUP

Setelah terselesaikan seluruh tahapan penelitian, tahapan selanjutnya adalah membuat kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi hasil penelitian yang akan menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan. Sedangkan saran ialah suatu hal yang dapat dilakukan guna memperbaiki proses bisnis pada perusahaan serta memberikan usulan untuk penelitiannya selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada PT. PJB UBJOM PLTU Paiton, maka didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada PT. PJB UBJOM PLTU Paiton bidang inventori memiliki empat proses bisnis yang berjalan saat ini. Berdasarkan data yang dimiliki keempat proses bisnis tersebut hanya tiga proses bisnis yang dilakukan pemodelan yaitu, pembuatan katalog, pembuatan *request order* dan pembuatan kebijakan implementasi.
2. Dalam melakukan evaluasi menggunakan metode QEF, hanya empat *quality factor* yang digunakan dalam melakukan evaluasi. *Quality factor* yang digunakan antara lain *Time Efficiency*, *Timeliness*, *Throughput*, dan *Resource Efficiency*.
3. Hasil evaluasi pada PT. PJB UBJOM PLTU Paiton bidang inventori terkait proses bisnis pembuatan katalog, pembuatan *request order* dan pembuatan kebijakan implementasi didapatkan 10 *Quality Factor* yang dianggap sebagai indikator dari kesuksesan ketiga proses bisnis dan telah dimodelkan menggunakan BPMN. Dari kesepuluh *quality factor* ditemukan empat *quality factor* yang tidak sesuai:
 - a. Pada kode Q5, perusahaan menargetkan dalam perhitungan ROP/ROQ sebesar >85%, namun pada nyatanya perusahaan hanya dapat mencapai 78% dalam melakukan *setting* perhitungan ROP/ROQ.
 - b. Kode Q6, lama proses persetujuan yang ditargetkan adalah selama tiga hari kerja yang diterapkan pada sistem maupun untuk persetujuan secara tanda tangan basah, namun waktu yang dibutuhkan dalam melakukan persetujuan memakan waktu lebih lama dari waktu yang sudah ditargetkan yaitu rata-rata 11 hari.
 - c. Pada kode Q7, dalam melakukan pengendalian terhadap *request order* perusahaan menargetkan aktivitas tersebut dapat dilaksanakan dalam waktu 14 hari kerja, namun berdasarkan data yang dimiliki rata-rata proses pengendalian *request order* menghabiskan waktu selama 22 hari.

- d. Kode Q10, dalam proses bisnis pembuatan kebijakan lama proses persetujuan masih belum dapat memenuhi targetan waktu yang diharapkan perusahaan sebanyak 3 hari yang diterapkan pada sistem serta tanda tangan basah, namun berdasarkan data rata-rata waktu persetujuan yang dilakukan oleh manajemen unit selama 11 hari.
4. Analisis akar permasalahan dilakukan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* dengan menggambarkan sebab-akibat dari suatu ketidaksesuaian yang telah ditemukan, dan didapatkanlah beberapa *basic event* dari ketiga *fault tree* sebagai berikut:
 - a. Ketidaksesuaian yang terjadi pada kode Q5 disebabkan oleh ketidaksesuaian antara material dengan lokasi penempatan material, belum adanya pergantian material, jumlah pada tipe material yang sama dalam jumlah yang berlebih, tidak tersedianya stok material dan adanya material yang dalam keadaan rusak.
 - b. Kode Q6 dan Q10 disebabkan karena adanya dinas luar, manajemen unit melakukan evaluasi secara keseluruhan terhadap laporan, waktu tunggu persetujuan yang dilakukan oleh supervisor dalam sistem maupun tanda tangan basah, waktu tunggu persetujuan yang dilakukan oleh *general manager* dalam melakukan tanda tangan basah dan melakukan pengecekan laporan satu per satu yang dilakukan oleh *manager*.
 - c. Pada kode Q7 ketidaksesuaian terjadi disebabkan oleh sedikitnya data histori mengenai harga material, dan tidak lengkapnya spesifik material pada *manual book*.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan beberapa saran yang dapat dilakukan bagi perusahaan serta penelitian selanjutnya, yaitu:

Bagi penelitian selanjutnya, perlu dilakukan adanya analisis secara kuantitatif pada analisis kegagalan menggunakan metode FTA. Selanjutnya untuk mendapatkan hasil dalam pencarian akar permasalahan metode FTA dapat di gabungkan dengan metode RCA lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, N. H., 2013. Analisa Pengukuran dan Perbaikan Kinerja Supply Chain di PT. XYZ. *Jurnal Teknologi*, Volume Volume 6, pp. 179-186.
- Arwani, A., 2011. *Highly Effective Inventory Management*. Jakarta: PPM.
- Bizagi, 2016. Bizagi Process Modeler User Guide.
- Clemens, P. L., 2002. *Fault Tree Analysis 4th Edition*. s.l.:Jacobs Sverdrup.
- Domier, P., Ernst, R., fender, M. & Kouvels, P., 1998. *Global Operations and Logistics*. New York: John Wiley & Sons.
- Group, O. M., 2011. *OMG Object Management Group*. [Online] Available at: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF> [Accessed 9 April 2018].
- Harrington, H. J., 1991. *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality Productive and Competitiveness*. New York: McGraw.
- Heidari, F. & Loucopoulos, P., 2014. Quality evaluation framework (QEF): Modeling and evaluating quality of business process.
- Irfan, M., 2015. [Online] Available at: <http://mirfand.blogspot.co.id/2015/01/fault-tree-analysis.html> [Accessed 27 Mei 2018].
- Mustika, A. F., 2014. Analisa Keterlambatan Proyek Menggunakan Fault Tree Analysis (FTA) (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Program Studi Teknik Industri Tahap II Universitas Brawijaya Malang).
- Prayogi, M. F., 2016. Analisis Penyebab Cacat Produk Furniture dengan Menggunakan Metode Failure and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) (Studi Kasus pada PT. Ebako Nusantara).
- Priyanta, D., 2000. Keandalan dan Perawatan.
- Rachman, T., 2016. [Online] Available at: <http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id/wp-content/uploads/sites/968/2016/04/TIN315-6-FTA-2015-2.pdf> [Accessed 27 Mei 2018].
- Rooney, J. & Vanden, L., 2004. Root Cause Analysis for Beginners.
- Rumaysha, I., 2017. Evaluasi Proses Bisnis Menggunakan Quality Evaluation Framework (QEF) (Studi Kasus: UD Honda II Kepanjen AHASS 06641). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*.

- Sakti, L. C., 2017. Pemodelan dan Evaluasi Proses Bisnis Menggunakan Metode Quality Evaluation Framework (QEF) (Studi Kasus: CV. Mulyo Tani Makmur).
- Setyadi, I., 2013. Analisis Penyebab Kecacatan Produk Celana Jeans Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di CV Fragile Din Co.
- Shabrina, A., 2015. Evaluasi dan Usulan Perbaikan Proses Bisnis pada Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi di PT. Victory Rattanindo dengan Menggunakan Metode Quality Evaluation Framework (QEF).
- Sitio, I. C. M., 2016. *Analisis Resiko Operasional Pada Bagian Pengadaan Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) (Studi Kasus: PT PAL Indonesia), s.l.: s.n.*
- Sugiyono, 2017. *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Vanderfeesten, I. T., Cardoso, J., Mendling, J. & Aalst, W. M. v. d., 2007. Quality Metrics for Business Process Models.
- Weske, M. 2007. *Business Process Management*. Springer.

